



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED
DISCOVERY* BERBANTUAN *HANDS ON ACTIVITY*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MATEMATIS SISWA KELAS VIII**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Noor Handayani
UNNES
UNIVERSITAS 4101413055 SEMARANG

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Agustus 2017



Noor Handayani
4101413055



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Berbantuan *Hands On Activity* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII

disusun oleh

Noor Handayani

4101413055

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal

Panitia,

Ketua



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
196412231988031001

Ketua Penguji

Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.
NIP 195909191981032003

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Isnarto, M.Si.
NIP 196902251994031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221993031005

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dra. Kristina Wijayanti, MS
NIP 196012171986012001

MOTTO

- ❖ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Al Insyirah: 5).
- ❖ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (QS. Al Baqarah: 286).
- ❖ Barang siapa yang menempuh suatu jalan dalam rangka menuntut ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga (HR. Muslim).
- ❖ Ketika engkau sudah berada di jalan yang benar menuju Allah, maka berlailah. Jika sulit bagimu, maka berlari kecillah. Jika itupun tidak mampu, merangkaklah. Namun, jangan pernah berbalik arah atau berhenti (Imam Syafi'i).



PERSEMBAHAN

Untuk Bapak, Ibu, Kakak-kakakku, Guru-guru, Sahabat, dan Teman-teman pendidikan matematika angkatan 2013

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Berbantuan *Hands On Activity* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan saran dari segala pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si,Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Isnarto, M.Si., Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dra. Kristina Wijayanti, MS., Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd., Penguji Skripsi yang telah memberikan saran, masukan, serta arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom., Dosen wali yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis selama masa kuliah.

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. Syaifudin, S.Pd, Kepala SMP Negeri 4 Kudus yang telah memberikan ijin penelitian.
10. Agus Nurdin S.Pd., S.E., M.Pd. dan Julianto, S.Pd., Guru matematika SMP Negeri 4 Kudus yang telah membantu dan membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian.
11. Guru dan Staf SMP Negeri 4 Kudus yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian.
12. Peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
13. Bapak dan ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan moril maupun materiil dalam penyusunan skripsi.
14. Teman-teman pendidikan matematika FMIPA Unnes angkatan 2013 yang telah memberikan bantuan, saran, dan motivasi selama penyusunan skripsi.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang diberikan mendapatkan imbalan yang terbaik dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam upaya peningkatan mutu pendidikan Indonesia dan masyarakat pada umumnya.

Semarang, Agustus 2017

Noor Handayani

ABSTRAK

Handayani, Noor. 2017. *Keefektifan Model Pembelajaran Guided Discovery Berbantuan Hands On Activity Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Isnarto, M.Si., Pembimbing II: Dra Kristina Wijayanti, M.S.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Model Pembelajaran *Guided Discovery*, *Hands On Activity*.

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu hal penting dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika dan pengamatan selama PPL di SMP Negeri 4 Kudus, diperoleh informasi bahwa siswa cenderung menerima pengetahuan dari guru saja sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa belum terlatih secara optimal. Hal ini mengakibatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong rendah. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity*. Tujuan penelitian ini adalah menguji ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity*, membandingkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* dengan model pembelajaran ekspositori, dan mengetahui aktivitas belajar siswa terhadap model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain *posttest only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 313 siswa. Dalam penelitian ini diambil secara acak dua kelas dari populasi untuk dijadikan sampel. Terpilih kelas VIII G sebagai kelas eksperimen sebanyak 35 siswa dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol sebanyak 36 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan tes. Data dianalisis dengan menggunakan uji z dan uji t.

Berdasarkan hasil analisis nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII dengan model *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%; (2) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII pada model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* lebih baik dibandingkan pada model pembelajaran ekspositori; (3) aktivitas belajar siswa dengan pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* termasuk pada kategori baik, baik *visual activities*, *listening activities*, *writing activities*, dan *motor activities* pada setiap pertemuan termasuk pada kriteria sangat aktif, sedangkan pada *oral activities* dan *emotional activities* pada pertemuan ke-1 sampai dengan pertemuan ke-3 termasuk pada kriteria aktif dan pada pertemuan ke-4 termasuk kriteria sangat aktif. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Manfaat Penelitian	12
1.5 Penegasan Istilah.....	13
1.5.1 Ketuntasan Klasikal	14
1.5.2 Keefektifan.....	14
1.5.3 Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	16
1.5.4 Model Pembelajaran Ekspositori	16

1.5.5 Materi Bangun Ruang Sisi Datar	17
1.5.6 <i>Hands On Activity</i>	17
1.5.7 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	18
1.5.8 Aktivitas Belajar Siswa	18
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	19
1.6.1 Bagian Awal Skripsi	19
1.6.2 Bagian Inti Skripsi	19
1.6.3 Bagian Akhir Skripsi	20
2. TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1 Kajian Pustaka	21
2.1.1 Teori Belajar	21
2.1.1.1 Teori Piaget	21
2.1.1.2 Teori Bruner	23
2.1.1.3 Teori Vygotsky	26
2.1.2 Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	28
2.1.2.1 Pengertian <i>Guided Discovery</i>	28
2.1.2.2 Sistem Pendukung Model <i>Guided Discovery</i>	30
2.1.2.3 Sintaks Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	31
2.1.2.4 Kelebihan dan Kekurangan <i>Guided Discovery</i>	32
2.1.3 <i>Hands On Activity</i>	38
2.1.4 Model <i>Guided Discovery</i> Berbantuan <i>Hands On Activity</i>	39
2.1.5 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	44
2.1.6 Kriteria Soal Berpikir Kreatif	47

2.1.7 Model Ekspositori	49
2.1.8 Aktivitas Belajar Siswa	54
2.1.9 Keefektifan Pembelajaran	55
2.1.10 Kurikulum 2006	57
2.1.11 Materi Prisma dan Limas	59
2.1.8.1 Prisma.....	59
2.1.8.1.1 Luas Permukaan Prisma.....	59
2.1.8.1.2 Volum Prisma	60
2.1.8.2 Limas.....	61
2.1.8.2.1 Luas Permukaan Limas	61
2.1.8.2.1 Volum Limas.....	62
2.2 Penelitian Yang Relevan	63
2.3 Kerangka Berpikir.....	65
2.4 Hipotesis Penelitian.....	70
3. METODE PENELITIAN.....	71
3.1 Pendekatan Penelitian	71
3.2 Desain Penelitian.....	71
3.3 Populasi dan Sampel	73
3.3.1 Populasi.....	73
3.3.2 Sampel.....	73
3.4 Variabel Penelitian	74
3.5 Prosedur Penelitian.....	74
3.6 Metode Pengumpulan Data	75

3.6.1	Metode Observasi	76
3.6.2	Metode Tes	76
3.7	Instrumen Penelitian.....	77
3.7.1	Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	77
3.7.2	Lembar Obsevasi.....	78
3.7.3	Analisis Instrumen Tes.....	79
3.7.3.1	Validitas Butir Soal.....	79
3.7.3.2	Reliabilitas Soal	81
3.7.3.3	Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	83
3.7.3.4	Daya Pembeda Butir Soal	84
3.8	Teknik Analisis Data.....	86
3.8.1	Analisis Nilai Ulangan Akhir Semester 1 Matematika	86
3.8.1.1	Uji Normalitas	87
3.8.1.2	Uji Homogenitas.....	87
3.8.1.3	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.....	87
3.8.2	Analisis Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	92
3.8.2.1	Uji Normalitas	92
3.8.2.2	Uji Homogenitas.....	94
3.8.2.3	Analisis Uji Hipotesis 1	95
3.8.2.4	Analisis Uji Hipotesis 2.....	97
3.8.2.5	Analisis Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa	99
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	101
4.1	Hasil Penelitian	101

4.1.1 Analisis Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	101
4.1.1.1 Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	101
4.1.1.2 Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif ..	102
4.1.1.3 Uji Hipotesis 1	103
4.1.1.4 Uji Hipotesis 2	104
4.1.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru	105
4.1.2.1 Aktivitas Guru di Kelas Eksperimen.....	107
4.1.2.2 Aktivitas Guru di Kelas Kontrol	110
4.1.3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa	113
4.2 Pembahasan.....	114
4.2.1 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	115
4.2.2 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol.....	123
4.2.3 Aktivitas Siswa di Kelas Eksperimen	125
4.2.4 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	129
5. PENUTUP.....	137
5.1 Simpulan	137
5.2 Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA	139

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-langkah <i>Guided Discovery</i> Berbantuan <i>Hands On Activity</i>	42
3.1 Kriteria Persentase Aktivitas Guru.....	78
3.2 Validitas Tiap Butir Soal.....	81
3.3 Hasil Analisis Uji Coba	86
3.4 Kriteria Skor Aktivitas Belajar Siswa.....	99
3.5 Kriteria Persentase Aktivitas Belajar Siswa.....	100
4.1 Hasil Analisis Pengamatan Guru	106
4.2 Hasil Analisis Pengamatan Siswa	113



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 (a) Prisma tegak segitiga	59
2.1 (b) Jaring-jaring prisma tegak segitiga.....	59
2.2 (a) Balok ABCD.EFGH.	60
2.2 (b) Prisma segitiga ABD.EFH.	60
2.2 (c) Prisma segitiga BCD.FGH.	60
2.3 (a) Limas segiempat.	61
2.3 (b) Jaring-jaring limas segiempat.....	61
2.4 (a) Kubus dengan panjang $2a$	62
2.4 (b) Limas segiempat dengan panjang sisi alas $2a$	62
2.5 Skema Kerangka Berpikir	69
4.1 Hasil Analisis Pengamatan Guru	106
4.2 Hasil Analisis Pengamatan Siswa	113
4.3 Produk Kreatif Siswa Indikator Kelancaran (<i>Fluency</i>)	129
4.4 Produk Kreatif Siswa Indikator Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	130
4.5 Produk Kreatif Siswa Indikator Keaslian (<i>Originality</i>)	131
4.6 Produk Kreatif Siswa Indikator Kerincian (<i>Elaboration</i>)	132

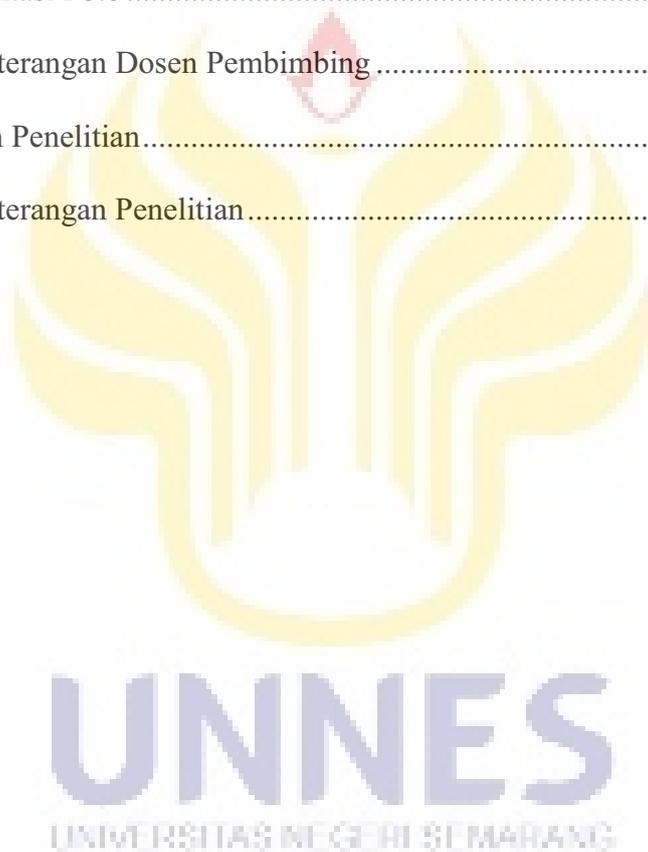
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar nama siswa kelas VIII.....	144
2. Nilai UAS Matematika Semester 1 Kelas VIII	152
3. Uji Normalitas Nilai UAS Matematika Semester 1	158
4. Uji Homogenitas Nilai UAS Matematika Semester 1.....	160
5. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Awal	162
6. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	164
7. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol.....	165
8. Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba.....	166
9. Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	167
10. Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	182
11. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1	193
12. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2	203
13. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3	213
14. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 4	223
15. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1.....	233
16. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2	239
17. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3	245
18. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4.....	251
19. Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.1	257
20. Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.1	263
21. Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.2	269

22. Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.2	274
23. Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.3	279
24. Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.3	284
25. Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.4	289
26. Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik 1.4	293
27. Lembar Tugas Peserta Didik 1.1	297
28. Jawaban Lembar Tugas Peserta Didik 1.1	302
29. Lembar Tugas Peserta Didik 1.2	309
30. Jawaban Lembar Tugas Peserta Didik 1.2	314
31. Lembar Tugas Peserta Didik 1.3	321
32. Jawaban Lembar Tugas Peserta Didik 1.3	326
33. Lembar Tugas Peserta Didik 1.4	333
34. Jawaban Lembar Tugas Peserta Didik 1.4	338
35. Soal Kuis Pertemuan 1	345
36. Jawaban dan Penskoran Soal Kuis Pertemuan 1	346
37. Soal Kuis Pertemuan 2	348
38. Jawaban dan Penskoran Soal Kuis Pertemuan 2	349
39. Soal Kuis Pertemuan 3	351
40. Jawaban dan Penskoran Soal Kuis Pertemuan 3	352
41. Soal Kuis Pertemuan 4	354
42. Jawaban dan Penskoran Soal Kuis Pertemuan 4	355
43. Soal Pekerjaan Rumah Siswa Pertemuan 1	357
44. Soal Pekerjaan Rumah Siswa Pertemuan 2	359

45. Soal Pekerjaan Rumah Siswa Pertemuan 3	361
46. Soal Pekerjaan Rumah Siswa Pertemuan 4	363
47. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes KBKM.....	365
48. Soal Uji Coba Tes KBKM	369
49. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes KBKM.....	372
50. Pedoman Penskoran Soal Uji Coba KBKM	381
51. Analisis Butir Soal Uji Coba Tes KBKM.....	387
52. Perhitungan Validitas Butir Soal.....	390
53. Perhitungan Reliabilitas Soal	392
54. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	394
55. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal	395
56. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	397
57. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	400
58. Kunci Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kreatif.....	402
59. Pedoman Penskoran Soal Tes KBK.....	407
60. Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	411
61. Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	412
62. Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	414
63. Uji Hipotesis 1	416
64. Uji Hipotesis 2	418
65. Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru Eksperimen.....	420
66. Lembar Observasi Aktivitas Guru di Kelas Eksperimen	422
67. Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru Kontrol	426

68. Lembar Observasi Aktivitas Guru di Kelas Kontrol.....	428
69. Hasil Observasi Aktivitas Guru	431
70. Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	432
71. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	434
72. Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	436
73. Dokumentasi Foto	437
74. Surat Keterangan Dosen Pembimbing.....	439
75. Surat Ijin Penelitian.....	440
76. Surat Keterangan Penelitian.....	441



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tidak dipungkiri bahwa majunya suatu negara terletak pada Sumber Daya Alam (SDA) dan Sumber Daya Manusia (SDM) negara tersebut. Suatu negara dapat menjadi negara maju jika memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan mempunyai daya saing yang tinggi. Sedangkan perkembangan globalisasi sekarang ini yang begitu cepat, memicu adanya persaingan antar negara sangat tinggi. Sehingga Sumber Daya Manusia yang berkualitas merupakan hal yang sangat penting dalam kemajuan suatu negara. Untuk mewujudkan adanya Sumber Daya Manusia yang berkualitas dapat dilihat dari pendidikan negara tersebut.

Pendidikan merupakan faktor penting dalam pembangunan suatu negara. Dengan pendidikan yang berkualitas diharapkan akan adanya Sumber Daya Manusia yang berkualitas pula. Salah satu indikator Sumber Daya Manusia yang berkualitas adalah cara berpikir kreatif masyarakatnya. Tingginya pengangguran di Indonesia merupakan gambaran rendahnya Sumber Daya Manusia negara tersebut. Untuk itu diperlukannya suatu pendidikan yang dapat meningkatkan Sumber Daya Manusia yang berkualitas.

Pendidikan di sekolah dapat menjadi tempat bagi seseorang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Salah satu pelajaran yang mendukung terciptanya proses pembelajaran yang dapat melatih kemampuan

berpikir kreatif adalah matematika. Pendidikan yang baik bukan saja menyiapkan peserta didik pandai pada kemampuan kognitif saja, tetapi juga membekali sikap, nilai, motivasi, keterampilan dan berpikir kreatif peserta didik. Sumber Daya Manusia yang berkualitas disini maksudnya adalah manusia yang tidak hanya berhasil dalam profesi atau jabatan yang tinggi, tetapi lebih pada manusia yang memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah sehari-hari. Untuk dapat memecahkan permasalahan sehari-hari diperlukannya kemampuan berpikir kreatif. Sehingga kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas Sumber Daya Manusia.

Dalam Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006) telah disebutkan bahwa pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban Bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan Bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, dalam bidang matematika disebut dengan berpikir kreatif matematis.

Pendidikan formal di Indonesia seringkali lebih menekankan peserta didik pada pemikiran konvergen, atau pemikiran yang hanya mencari satu jawaban benar saja terhadap suatu persoalan. Peserta didik jarang dirangsang untuk berpikir divergen dan kreatif, yaitu mencoba kemungkinan jawaban yang lain terhadap suatu persoalan. Hal ini mendorong lemahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Salah satu pelajaran yang juga membutuhkan kreativitas adalah matematika. Kemampuan yang digunakan adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika.

Matematika merupakan pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan formal yang memegang peranan penting bagi kehidupan manusia, serta sebagai sarana berpikir ilmiah dan salah satu ilmu dasar untuk semua jenis dan jenjang pendidikan. Mata pelajaran matematika membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama (BSNP, 2006).

Tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif. Di samping itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Suherman dkk, 2003: 56).

Asfandiyar (2009: 76) menjelaskan bahwa anak-anak pada dasarnya kreatif. Mereka memiliki ciri-ciri yang oleh para ahli sering digolongkan sebagai ciri-ciri individu yang kreatif. Misalnya, rasa ingin tahu yang besar, senang bertanya, imajinasi yang tinggi, minat yang banyak, tidak takut salah, berani menghadapi resiko, bebas dalam berpikir, senang akan hal-hal baru, dan sebagainya.

Menurut Bishop (Pehkonen, 1997), seseorang memerlukan dua keterampilan dalam berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif, yang sering diidentikkan dengan intuisi, dan kemampuan berpikir analitik, yang diidentikkan dengan kemampuan logis. Senada dengan itu, Kiesswetter (Pehkonen, 1997) menyatakan bahwa berdasarkan pengalamannya, kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu komponen kreativitas yang mana merupakan salah satu yang penting, yang harus dimiliki individu dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut Pehkonen, Krutetskii, Heylock, dan Silver sebagaimana dikutip oleh Siswono dan Budayasa (2006) berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan intuisi tetapi dalam kesadaran yang memperhatikan fleksibilitas, kefasihan, dan kebaruan. Munandar (2012: 168) mengungkapkan bahwa kreativitas merupakan kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal yang luar biasa, yang tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi atau gagasan-gagasan baru, yang menunjukkan kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), dan orisinalitas (*originality*) dalam berpikir. Menurut

Siswono dan Budayasa (2006) menyatakan bahwa ketiga komponen untuk menilai berpikir kreatif dalam matematika tersebut meninjau hal yang berbeda dan saling berdiri sendiri, sehingga siswa atau individu dengan kemampuan dan latar belakang berbeda pula sesuai tingkat kemampuan yang berbeda pula tingkat kemampuan ataupun pengaruh lingkungannya. Sehingga mungkin akan ada siswa yang memenuhi ketiga komponen berpikir kreatif sekaligus, dua komponen, atau satu komponen saja.

Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntun siswa untuk melakukan eksplorasi, penemuan, dan memecahkan masalah-masalah tidak rutin. Sehingga pada dasarnya selama pembelajaran siswa dituntut untuk aktif. Namun beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa cenderung hanya menerima pengetahuan dari guru, siswa jarang dilatih untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Dengan demikian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa belum terlatih secara optimal.

Ruang lingkup mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP/MTs meliputi aspek-aspek: (1) bilangan, (2) aljabar, (3) bangun geometri, (4) statistika dan peluang (Puspendik, 2015). Materi bangun ruang termasuk aspek bangun geometri. Akan tetapi, penguasaan materi bangun ruang masih dibawah standar. Hal tersebut ditunjukkan hasil daya serap ujian nasional SMP/MTs tahun 2014/2015 pada standar kompetensi lulusan memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah di SMP Negeri 4 Kudus menunjukkan daya serap sebesar 43,60%. Sedangkan pada tingkat kabupaten

sebesar 48,20%, pada tingkat propinsi sebesar 44,51%, dan pada tingkat nasional sebesar 51,37% (Kemdikbud, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan soal pada materi bangun ruang di sekolah tersebut masih kurang baik. Materi bangun ruang sisi datar merupakan bagian dari materi bangun ruang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penguasaan soal pada materi bangun ruang sisi datar di sekolah tersebut masih kurang baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 4 Kudus, menyebutkan bahwa siswa belum dapat menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya secara optimal. Hal ini dapat dilihat dari cara pengerjaan siswa dalam mengerjakan soal yang hanya berpusat pada satu cara penyelesaian saja yang dianggap tepat. Berdasarkan pengamatan peneliti selama Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 4 Kudus, ketika siswa diberikan soal cerita atau soal terbuka siswa cenderung hanya mampu menyelesaikan soal dengan satu jawaban atau siswa tidak dapat memberikan cara yang berbeda lainnya dalam menyelesaikan masalah, padahal masih ada kemungkinan jawaban lain dari soal tersebut. Ini menunjukkan bahwa pada indikator kemampuan berpikir kreatif pada aspek keluwesan (*flexibility*) dan kebaruan (*originality*) siswa masih rendah. Ini juga diperkuat dengan rata-rata hasil ulangan tengah semester 1 matematika siswa yang masih rendah, yaitu 58,2. Masih banyak siswa yang belum mencapai KKM yang ditentukan. Hal ini dapat disebabkan pemahaman konsep atau kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah masih rendah, sehingga pada indikator kemampuan berpikir kreatif pada aspek kelancaran (*fluency*) juga masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 4 Kudus, diperoleh informasi bahwa sekolah ini masih menerapkan kurikulum 2006. Pembelajaran matematika yang diterapkan di SMP Negeri 4 Kudus masih menggunakan kegiatan belajar mengajar yang terpusat pada guru sebagai pemberi informasi. Guru matematika menjelaskan, memberi contoh, memberi latihan dan tugas. Pembelajaran matematika yang kurang memperhatikan proses akan membuat siswa kurang antusias dalam belajar matematika. Dalam pembelajaran, peserta didik cenderung menghafalkan rumus yang diberikan oleh guru atau yang ada dalam buku teks dan peserta didik sering merasa jenuh dan bosan dalam pembelajaran sehingga hasil yang diperoleh tidak maksimal, sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kurang berkembang dengan baik. Padahal dalam aspek pemecahan masalah matematika diperlukan pemikiran-pemikiran kreatif dalam merumuskan dan menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa. Pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman siswa dalam proses belajar yang dapat mendorong siswa untuk menghasilkan ide-ide mereka sendiri melalui pengamatan, percobaan dan pertanyaan yang dapat menuntun siswa untuk memahami konsep matematika yang kemudian dapat menemukan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika, perlu dilaksanakan pembelajaran yang memberi

kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat mendorong dan meningkatkan kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran *Guided Discovery* (Penemuan Terbimbing).

Menurut Purnomo (2011), model pembelajaran penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang bersifat *student oriented* dengan teknik *trial and error*, menerka, menggunakan intuisi, menyelidiki, menarik kesimpulan, serta memungkinkan guru melakukan bimbingan dan penunjuk jalan dalam membantu siswa untuk mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan pengetahuan yang baru.

Menurut Eggen dan Kauchak (2012: 177), penemuan terbimbing adalah suatu pendekatan mengajar dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut. Model ini efektif untuk mendorong keterlibatan dan motivasi siswa seraya membantu mereka mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik-topik yang jelas.

Model *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan dibimbing oleh guru. Metode penemuan merupakan cara mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.

Pembelajaran *Guided Discovery* mengkondisikan siswa untuk terbiasa menjawab suatu masalah untuk dipecahkan atau pengamatan-pengamatan untuk

dijelaskan, menyampaikan pendapat dan ide-ide matematis mereka sehingga dapat membantu siswa untuk membangun makna dan mempermanenkan ide serta proses komunikasi juga dapat menjelaskan ide mereka.

Alfieri *et al.* (2011) menjelaskan bahwa “*unassisted discovery does not benefit learners, whereas feedback, worked examples, scaffolding, and elicited explanation do*”. Jadi bisa dikatakan bahwa pembelajaran *guided discovery* lebih baik dilakukan daripada *pure discovery learning* karena selain tidak memberikan beban yang terlalu banyak terhadap *working memory*, pembelajaran *Guided Discovery* juga masih memberikan bantuan kepada siswa untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan sehingga pelajaran bisa menjadi lebih terarah.

Pembelajaran *Guided Discovery* ini mengarahkan siswa untuk belajar aktif dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya dengan cara dan pemikirannya sendiri. Selain itu siswa juga diberikan kesempatan untuk memikirkan penyelesaian suatu masalah dengan cara mereka sendiri. Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif siswa pun dapat ditingkatkan.

Menurut Munandar (1999:85) bahwa mengajar dengan *discovery* selain berkaitan dengan penemuan juga bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Ketika siswa belajar atas prakarsa sendiri dapat berkembang karena guru menaruh kepercayaan terhadap kemampuan anak untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru, dan ketika anak diberi kesempatan untuk bekerja

sesuai dengan minat dan kebutuhannya, maka kemampuan kreatif dapat tumbuh subur (Munandar, 1999:13).

Pembelajaran akan lebih efektif jika pembelajaran tersebut dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran agar siswa dapat aktif dan tidak jenuh dalam proses pembelajaran. Dengan demikian sangat penting bagi guru untuk menciptakan suatu pembelajaran dimana aktivitas siswa selalu dilibatkan dalam pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk membuat siswa terlibat dalam pembelajaran adalah melalui *Hands On Activity*.

Hands On Activity merupakan suatu kegiatan eksperimen dengan menggunakan benda-benda fisik di kelas dengan menyentuh, merasakan, mengamati, mendengar, mencium, dan sebagainya sehingga siswa memiliki pengalaman konkret dalam belajar. Menurut Kartono (2012), siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga siswa melakukan sendiri dengan tanpa beban, menyenangkan dan dengan motivasi yang tinggi. Pengetahuan akan lebih tertanam dan bertahan lama jika diikuti dengan adanya kegiatan atau aktivitas fisik dengan menggunakan benda-benda manipulatif untuk merangsang pikiran dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan.

Rousseau dalam Sardiman (2001: 94) menjelaskan bahwa segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas sendiri, baik secara rohani maupun teknis. Dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas, belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik (Sardiman 2001:95).

Sedangkan menurut Rohmawati dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Metode *Guided Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa Dan Hasil Belajar Siswa”, disimpulkan dalam penelitiannya bahwa penerapan metode *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Berdasarkan pendapat dan penelitian tersebut, peneliti menduga bahwa pembelajaran dengan model *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Menurut Piaget siswa usia SMP berada pada tahap operasi formal dimana tahap ini merupakan tahap yang tepat untuk memberikan siswa banyak kesempatan untuk memanipulasi benda konkrit, membuat model, diagram, dan lain-lain untuk merumuskan dan menyajikan konsep-konsep abstrak. Sehingga jika model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* diterapkan pada siswa SMP diharapkan dapat membuat proses belajar mengajar menjadi lebih aktif dan berminat dalam proses penemuan, sehingga pemahaman tentang materi tertanam dan daya kreativitasnya meningkat.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Berbantuan *Hands On Activity* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* dapat mencapai ketuntasan klasikal?
- (2) Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* lebih baik dibandingkan pada model pembelajaran ekspositori?
- (3) Bagaimana aktivitas belajar siswa terhadap model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* termasuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Menguji ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity*.
- (2) Membandingkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* dengan model pembelajaran ekspositori.
- (3) Mengetahui aktivitas belajar siswa terhadap model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Bagi siswa,
Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, meningkatkan penguasaan

konsep materi pelajaran, mencapai kriteria ketuntasan pada materi bangun ruang sisi datar memperoleh kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, serta menumbuhkan semangat belajar.

(2) Bagi guru,

Penelitian ini diharapkan dapat membantu untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika dan memberikan informasi bahwa pembelajaran matematika dengan model *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Selain itu, guru dan siswa sama-sama aktif dalam proses pembelajaran sesuai dengan perannya masing-masing. Serta sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran matematika. .

(3) Bagi sekolah,

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan strategi-strategi pembelajaran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pada gilirannya akan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika sehingga mampu memperbaiki mutu lulusan sekolah.

(4) Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana memperoleh pengalaman dan menambah pengetahuan sebagai bekal mengajar dan sebagai pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran.

1.5 Penegasan Istilah

Dalam penelitian ini perlu disajikan batasan atau arti yang menjadi judul dalam proposal ini. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari salah pengertian

terhadap istilah-istilah yang berkaitan dengan proposal ini. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut.

1.5.1 Ketuntasan Klasikal

Menurut Permendikbud No.66 tentang Standar Penilaian (2013b: 3) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan kriteria ketuntasan belajar minimal yang ditentukan oleh satuan pendidikan dengan mempertimbangkan karakteristik Kompetensi Dasar yang akan dicapai, daya dukung, dan karakteristik siswa. Menurut Masrukan (2014:18), ditetapkan kriteria bahwa sekurang-kurangnya 75% peserta didik yang mengikuti pembelajaran mencapai kriteria tertentu (KKM), pembelajaran untuk kompetensi berikutnya dilanjutkan. Batasan ini merupakan batasan minimal, dengan asumsi bahwa ketidaktuntasan siswa melebihi 25% akan memberatkan guru dalam melakukan pembelajaran remedial (*remedial teaching*) atau pembelajaran korektif (*corrective instruction*).

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 4 Kudus, suatu kelas dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar klasikal jika banyaknya peserta didik yang telah mencapai KKM sekurang-kurangnya adalah 75% dari siswa yang berada pada kelas tersebut. Dalam penelitian ini, KKM kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan sekolah tempat penelitian yaitu 75, sedangkan KKM klasikal yaitu 75%.

1.5.2 Keefektifan

Keefektifan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) mengandung arti (1) keadaan berpengaruh; hal berkesan; (2) kemandirian; kemujarapan (tentang obat); (3) keberhasilan (tentang usaha, tindakan); kemangkusan. Dengan demikian

keefektifan suatu pembelajaran adalah suatu proses pembelajaran yang memberikan pengaruh bagi perkembangan peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran atau memberikan keberhasilan terhadap pembelajaran yang diterapkan. Menurut Hobri (2009:40), kriteria keefektifan suatu model dikaitkan dengan 4 hal, yaitu : (1) ketuntasan hasil belajar siswa, dan (2) aktivitas siswa dan guru menunjukkan kategori baik, (3) kemampuan guru mengelola pembelajaran baik, dan (4) respon siswa dan guru positif.

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tercapainya keberhasilan pembelajaran dengan penerapan model *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus pada materi bangun ruang sisi datar yang lebih khusus pada materi prisma tegak dan limas. Indikator keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas pada kategori baik VIII dengan model *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%.
- (2) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII pada model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* lebih baik dibandingkan pada model pembelajaran ekspositori.
- (3) Aktivitas belajar siswa dengan pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* termasuk pada kategori baik.

1.5.3 Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Model *Guided Discovery* (penemuan terbimbing) merupakan model pembelajaran yang bersifat *student oriented* dengan teknik *trial and error*, menerka, menggunakan intuisi, menyelidiki, menarik kesimpulan, serta memungkinkan guru melakukan bimbingan dan penunjuk jalan dalam membantu siswa untuk mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan pengetahuan yang baru (Purnomo, 2011). Bimbingan dari guru berupa bimbingan langsung dan bimbingan tak langsung dalam bentuk LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) yang berupa pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa menemukan konsep bangun ruang sisi datar.

Menurut Suprihatingrum (2013: 248) sintaks pembelajaran *Guided Discovery* terdiri sebagai berikut: (1) Menjelaskan tujuan/mempersiapkan siswa, (2) Orientasi siswa pada masalah, (3) Merumuskan hipotesis, (4) Melakukan kegiatan penemuan, (5) Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan, (6) Evaluasi.

1.5.4 Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Suherman dkk (2003: 203), model pembelajaran ekspositori adalah suatu model pembelajaran yang dalam penyampaian materi di kelas dari guru kepada siswa dengan cara menerangkan materi secara lisan, kemudian memberikan contoh soal disertai tanya jawab. Model pengajaran ekspositori merupakan kegiatan mengajar yang terpusat pada guru. Guru memberikan informasi secara aktif dan terperinci kepada peserta didik. Peserta didik lebih banyak mendengar dan melakukan apa yang disampaikan atau diperintahkan oleh guru. Tujuan utama model pengajaran ekspositori adalah menyampaikan

pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang dimiliki guru kepada agar dikuasai oleh peserta didiknya.

1.5.5 Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Geometri merupakan salah satu ruang lingkup mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP/MTs. Pada materi ini, objek yang diamati merupakan benda-benda yang bersifat abstrak, sehingga ketika membicarakan objek tersebut, terutama pada pembelajaran di kelas, siswa-siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan. Materi Geometri yang dimaksud pada penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar dengan kompetensi dasar menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. Tetapi dalam penelitian ini lebih dikhususkan pada materi bangun ruang sisi datar prisma tegak dan limas.

1.5.6 *Hands On Activity*

Menurut Bhagwanji dalam Korn (2014), "*Hands-on curriculum and activities are those in which students touch, move, and experiment with materials in the classroom. As they manipulate objects, children think about the objects' properties and relationships.*" Sedangkan menurut Lumpe (1991), *hands on activity* dapat didefinisikan sebagai aktivitas dimana siswa menangani, memainkan atau mengamati pada proses sains. Berdasarkan pendapat para ahli, *Hands on Activity* merupakan suatu kegiatan eksperimen dengan menggunakan benda-benda fisik di kelas dengan menyentuh, merasakan, mengamati, mendengar, mencium, dan sebagainya sehingga siswa memiliki pengalaman konkret dalam belajar.

Dalam penelitian ini, *Hands On Activity* yang dimaksud adalah kegiatan dimana siswa bereksplorasi membuat model bangun ruang sisi datar yaitu prisma tegak dan limas dengan menggunakan bahan yang disediakan guru dan bereksplorasi memainkan alat peraga volum prisma dan limas yang dibantu dengan LKPD untuk dapat menemukan rumus luas permukaan dan volum prisma tegak dan luas permukaan dan volum limas.

1.5.7 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan untuk menemukan ide baru yang sesuai dengan tujuan, dengan cara membangun ide-ide, mensintesis ide-ide tersebut dan menerapkannya (Siswono, 2004: 79). Kemampuan berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menghasilkan gagasan baru dalam pemecahan masalah pada materi prisma dan limas. Indikator pengukuran kemampuan berpikir kreatif yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kemampuan untuk memperinci, memperkaya, dan mengembangkan (*elaboration*).

1.5.8 Aktivitas Belajar Siswa

Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri (Hamalik, 2009: 171). Sardiman (2001:93) mengatakan bahwa aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar, dengan kata lain bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas, belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik. Aktivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah

kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang ditimbulkan oleh model pembelajaran *Guided Discovery* dengan berbantuan *Hands On Activity* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Aktivitas siswa yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang terdiri dari *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *motor activities*, dan *emotional activities*

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini berisi tiga bagian yakni bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

1.6.1 Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi berisi halaman judul, pernyataan keaslian tulisan, abstrak, pengesahan, persembahan, motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Inti Skripsi

Bagian inti skripsi terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut.

Bab 1: Pendahuluan

Pendahuluan meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2: Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini berisi kajian pustaka yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis yang dirumuskan.

Bab 3: Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, instrument penelitian, analisis instrument, dan metode analisis data.

Bab 4: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini memaparkan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

Bab 5: Penutup

Bab ini mengemukakan simpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan yang diperoleh.

1.6.3 Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Teori Belajar

Penelitian ini didasarkan pada beberapa teori belajar dalam pendidikan. Beberapa teori yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1.1 Teori Piaget

Teori perkembangan piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pemahaman-pemahaman dan interaksi-interaksi mereka. Menurut Suherman dkk (2003:37), tahap perkembangan kognitif atau taraf kemampuan berpikir seorang individu sesuai dengan usianya. Makin seorang individu dewasa makin meningkat pula kemampuan berpikirnya. Jadi, pola berpikir anak tidak sama dengan pola berpikir orang dewasa. Berdasarkan hasil penelitiannya, Piaget mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis yaitu:

- a. Tahap Sensori Motor, dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun.

Pada tahap ini, pengalaman diperoleh melalui perbuatan fisik (gerakan anggota tubuh) dan sensori (koordinasi alat indra).

- b. Tahap Pra Operasi, dari sekitar umur 2 tahun sampai dengan sekitar umur 7 tahun.

Tahap ini adalah tahap persiapan untuk pengorganisasian operasi konkrit. Tahap ini pemikiran anak lebih banyak berdasarkan pada pengalaman konkrit daripada pemikiran logis, sehingga jika ia melihat objek-objek yang kelihatannya berbeda, maka ia mengatakan berbeda pula.

- c. Tahap Operasi Konkrit, dari sekitar umur 7 tahun sampai sekitar umur 11 tahun.

Pada tahap ini, anak-anak sudah memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit. Anak pada tahap ini baru mampu mengikat definisi yang telah ada dan mengungkapkan kembali, akan tetapi belum mampu untuk merumuskan sendiri definisi-definisi tersebut secara tepat, belum mampu menguasai simbol verbal dan ide-ide abstrak.

- d. Tahap Operasi Formal, dari sekitar umur 11 tahun dan seterusnya.

Pada tahap ini, anak sudah mampu melakukan penalaran menggunakan hal-hal abstrak. Anak tidak lagi berhubungan dengan ada tidaknya benda-benda konkrit, tetapi berhubungan dengan tipe berpikir.

Piaget berpendapat bahwa pandangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa tanpa pengalaman sendiri, perkembangan anak cenderung kearah verbalisme. Piaget dengan teori konstruktivismenya sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2009: 207) berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa dengan objek dan siswa selalu mencoba membentuk pengertian dari interaksi tersebut. Siswa akan memahami materi apabila siswa aktif sendiri membentuk atau menghasilkan pengertian dan hal-hal yang diinderanya, pengindraaan terjadi

melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sebagainya. Pengertian yang dimiliki siswa merupakan bentukannya sendiri dan bukan bentuk dari orang lain.

Teori Piaget sangat mendukung menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* karena dalam pembelajaran ini guru merancang siswa membangun pengetahuannya sendiri secara aktif sesuai dengan pengalaman melalui diskusi kelompok untuk menemukan suatu konsep dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi. Teori ini juga mendukung *Hands On Activity*, karena dengan *Hands On Activity* siswa melakukan aktivitas membentuk atau menghasilkan pengertian dan hal-hal yang diinderanya, pengindraan terjadi melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sebagainya agar siswa mudah memahami materi.

1.6.1.2 Teori Bruner

Bruner menjadi sangat terkenal karena dia lebih peduli terhadap proses belajar daripada hasil belajar, pembelajaran yang digunakannya adalah Penemuan (*discovery learning*). Menurut Jerome Bruner dalam Suherman dkk (2003: 170), belajar dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan, anak akan memahami materi yang harus dikuasainya itu. Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat anak. Jadi, partisipasi aktif siswa sangat berpengaruh untuk menemukan prinsip-prinsip dan mendapatkan pengalaman, guru mendorong siswa melakukan aktivitasnya.

Jerome Bruner sebagaimana dikutip dalam Rifa'i & Anni (2009: 31-32) bahwa dalam menyusun teori perkembangan kognitif memperhitungkan enam hal sebagai berikut:

- (1) Perkembangan intelektual ditandai oleh meningkatnya variasi respon terhadap stimulus.
- (2) Pertumbuhan tergantung pada perkembangan intelektual dan sistem pengolahan informasi yang dapat menggambarkan realita.
- (3) Perkembangan intelektual memerlukan peningkatan kecakapan untuk mengatakan pada dirinya sendiri dan orang lain, melalui kata-kata atau simbol, mengenai apa yang telah dikerjakan dan apa yang akan dikerjakannya.
- (4) Interaksi antara guru dengan siswa adalah penting bagi perkembangan kognitif.
- (5) Bahasa menjadi kunci perkembangan kognitif. Setiap individu belajar menggunakan bahasa untuk memediasi peristiwa yang terjadi di dunia.
- (6) Pertumbuhan kognitif ditandai oleh semakin meningkatnya kemampuan menyelesaikan berbagai alternatif secara simultan, melakukan berbagai kegiatan secara bersamaan, dan mengalokasikan perhatian secara runtut pada berbagai situasi tertentu.

Berbeda dengan Piaget, Bruner dalam memahami karakteristik perkembangan kognitif tidak didasarkan pada usia tertentu. Kemudian berdasarkan pengamatannya terhadap perilaku anak, Bruner pada akhirnya memiliki keyakinan bahwa ada tiga tahap perkembangan kognitif. Ketiga tahap

perkembangan yang dimaksud yaitu: (1) tahap enaktif, (2) tahap ikonik, dan (3) tahap simbolik. Sesuai dengan teori Jerome Bruner

Bruner sebagaimana dikutip Suherman dkk (2003: 44) mengemukakan bahwa dalam proses belajar mengajar anak melewati tiga tahapan, yakni sebagai berikut.

(1) Tahap enaktif

Dalam tahap ini peserta didik di dalam belajarnya menggunakan atau memanipulasi objek-objek secara langsung.

(2) Tahap ikonik

Tahap ini menyatakan bahwa kegiatan anak-anak mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran dari objek-objek. Dalam tahap ini, peserta didik tidak memanipulasi langsung objek-objek, melainkan sudah dapat memanipulasi dengan menggunakan gambaran dari obyek. Pengetahuan disajikan oleh sekumpulan gambar-gambar yang mewakili suatu konsep.

(3) Tahap simbolik

Tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol secara langsung dan tidak ada lagi kaitannya dengan objek-objek. Anak mencapai transisi dari penggunaan penyajian ikonik ke penggunaan penyajian simbolik yang didasarkan pada sistem berpikir abstrak dan lebih fleksibel. Dalam penyajian suatu pengetahuan akan dihubungkan dengan sejumlah informasi yang dapat disimpan dalam pikiran dan diproses untuk mencapai pemahaman. Berdasarkan teori Bruner tersebut, langkah yang paling baik belajar matematika adalah mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan

yang sedang dibicarakan. Dengan begitu pengertian akan lebih melekat dan materi akan mudah dipahami siswa.

Salah satu teori pembelajaran kognitif yang memberikan andil bagi dunia pembelajaran adalah belajar penemuan. Manusia harus aktif mencari pengetahuan mereka sendiri agar apa yang dicarinya lebih bermakna. Dalam hal ini termasuk ketika manusia memecahkan melalui ilmu pengetahuan yang dimilikinya sehingga pengetahuan yang digunakannya benar-benar bermakna. Aplikasi teori ini adalah pembelajaran aktif, dimana siswa hendaknya belajar sendiri, mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui berbagai macam pengalaman. Hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran *guided discovery learning*.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran *guided discovery* terkait dengan teori Bruner karena Bruner sangat menyarankan keaktifan siswa untuk mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan. Pada pembelajaran *guided discovery* siswa dapat diajak dan didorong untuk melakukan sesuatu yang diharapkan untuk mengenal konsep dan struktur yang ada pada materi. Selain itu, teori ini juga mendukung *Hands On Activity*, karena pada pembelajaran yang menggunakan *Hands On Activity*, siswa melakukan aktivitas yang menuntut partisipasi aktif siswa dan dengan adanya *Hands On Activity* tahap enaktif, ikonik, dan simbolik akan lebih muncul dalam pembelajaran.

1.6.1.3 Teori Vygotsky

Teori Konstruktivisme Vygotsky menekankan pentingnya memanfaatkan lingkungan dalam pembelajaran. Vygotsky berkeyakinan bahwa perkembangan

tergantung baik pada faktor biologis menentukan fungsi-fungsi elementer memori, etensi, persepsi, dan stimulus-respon, faktor sosial sangat penting artinya bagi perkembangan fungsi mental lebih tinggi untuk pengembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan (Trianto, 2011: 26).

Vygotsky sebagaimana dikutip oleh Trianto (2007: 27), lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, tetapi tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan mereka yang disebut *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky berpendapat bahwa belajar adalah proses sosial konstruksi yang dihubungkan oleh bahasa dan interaksi sosial. Ada satu lagi ide penting dari Vygotsky adalah *scaffolding*, yaitu pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut kemudian memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya.

Dalam penelitian ini, teori Vygotsky sangat mendukung pelaksanaan model pembelajaran *Guided Discovery* karena model pembelajaran *Guided Discovery* menekankan peserta didik untuk belajar dalam kelompok-kelompok dan adanya bantuan yang dapat berupa bimbingan atau petunjuk, peringatan, dorongan pada peserta didik untuk menemukan konsep yang mereka pelajari. Melalui kelompok ini peserta didik dapat berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan dengan saling bertukar ide. Permasalahan tersebut harus mereka

pecahkan berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya, dalam hal ini pendidik berperan sebagai pakar, yang akan memberikan bantuan (*scaffolding*) kepada siswanya jika diperlukan agar mereka dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

2.1.2 Model Pembelajaran *Guided Discovery*

2.1.2.1 Pengertian *Guided Discovery*

Guided Discovery adalah salah satu bentuk dari *Discovery learning*. *Discovery learning* merupakan salah satu model instruksional kognitif dari Jerome Brunner yang sangat berpengaruh (Afrida dkk, 2015). Menurut Brunner, *Discovery Learning* sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang baik.

Alfieri *et al.* (2011) menjelaskan bahwa “*unassisted discovery does not benefit learners, whereas feedback, worked examples, scaffolding, and elicited explanation do*”. Jadi bisa dikatakan bahwa pembelajaran *guided discovery* lebih baik dilakukan daripada *pure discovery learning* karena selain tidak memberikan beban yang terlalu banyak terhadap *working memory*, pembelajaran *Guided Discovery* juga masih memberikan bantuan kepada siswa untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan sehingga pelajaran bisa menjadi lebih terarah. Dalam pelaksanaannya penemuan dengan bimbingan guru lebih banyak diterapkan, karena dengan petunjuk guru siswa akan bekerja lebih terarah dalam upaya mencapai tujuan yang ditetapkan. Pada pengajaran dengan penemuan terbimbing guru mengarahkan tentang materi pelajaran. Bentuk bimbingan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, arahan, pertanyaan atau dialog. Peran guru

dalam penemuan terbimbing sering diungkapkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS).

Menurut Illahi (2012: 33), *discovery strategy* merupakan salah satu metode yang memungkinkan para anak didik terlibat langsung dalam kegiatan belajar-mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari. Siswa melakukan *discovery* (penemuan), sedangkan guru membimbing mereka ke arah yang tepat atau benar.

Menurut Purnomo (2011), model pembelajaran penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang bersifat *student oriented* dengan teknik *trial and error*, menerka, menggunakan intuisi, menyelidiki, menarik kesimpulan, serta memungkinkan guru melakukan bimbingan dan penunjuk jalan dalam membantu siswa untuk mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan pengetahuan yang baru.

Menurut Eggen dan Kauchak (2012:177), penemuan terbimbing adalah suatu pendekatan mengajar dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut. Model ini efektif untuk mendorong keterlibatan dan motivasi siswa seraya membantu mereka mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik-topik yang jelas.

Hudojo (2003:113) menjelaskan bahwa dengan model penemuan terbimbing ini, mengajar menjadi suatu proses yang melibatkan secara optimum siswa-siswanya untuk berpartisipasi di dalam proses belajar. Diharapkan, jika siswa secara aktif terlibat dalam menemukan suatu prinsip sendiri, ia akan

memahami konsep lebih baik, ingat lama dan akan mampu menggunakannya ke dalam konteks yang lain.

Dari beberapa gagasan diatas, dapat dikatakan bahwa model *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan dibimbing oleh guru untuk menemukan konsep materi yang dipelajari.. Metode penemuan merupakan cara mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.

2.1.2.2 Sistem Pendukung Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Carin dalam Suprihatiningrum (2013: 246) memberi petunjuk dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*), antara lain sebagai berikut.

- a) Menentukan tujuan yang akan dipelajari oleh siswa
- b) Memilih metode yang sesuai dengan kegiatan penemuan
- c) Menentukan lembar pengamatan data untuk siswa
- d) Menyiapkan alat dan bahan secara lengkap
- e) Menentukan dengan cermat apakah siswa akan bekerja secara individu atau secara berkelompok yang terdiri dari 2-5 siswa
- f) Mencoba terlebih dahulu kegiatan yang akan dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui kesulitan yang mungkin timbul atau kemungkinan untuk modifikasi.

Untuk merencanakan pengajaran dengan penemuan dijabarkan Suherman dkk (2003: 214) hendaknya diperhatikan bahwa:

- a. Aktivitas siswa untuk belajar sendiri sangat berpengaruh
- b. Hasil (bentuk) akhir harus ditemukan sendiri oleh siswa
- c. Prasyarat-prasyarat yang diperlukan sudah dimiliki siswa
- d. Guru hanya bertindak sebagai pengarah dan pembimbing saja, bukan pemberitahuan.

2.1.2.3 Sintaks Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Sintaks pembelajaran *Guided Discovery* menurut Suprihatiningrum (2013: 248) adalah sebagai berikut.

- 1) Fase 1 : Menjelaskan tujuan/mempersiapkan siswa

Dalam tahap ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa dengan mendorong siswa untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

- 2) Fase 2 : Orientasi siswa pada masalah

Tahap ini guru menjelaskan masalah sederhana yang berkenaan dengan materi pembelajaran.

- 3) Fase 3 : Merumuskan hipotesis

Guru dalam tahapan ini membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan, mendorong siswa untuk berpikir tentang kemungkinan-kemungkinan jawaban yang mungkin dari masalah yang disajikan.

4) Fase 4 : Melakukan kegiatan penemuan

Guru membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dengan mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.

5) Fase 5 : Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan

Tahap ini guru membimbing siswa dalam menyajikan hasil kegiatan, merumuskan kesimpulan atau menemukan konsep.

6) Fase 6 : Evaluasi

Guru mengevaluasi langkah-langkah yang telah dilakukan.

2.1.2.4 Kelebihan Dan Kekurangan Pembelajaran *Guided Discovery*

Menurut Carin & Sund (1989: 93-94) sebagaimana dikutip oleh Suprihatiningrum (2013: 246), ada tiga alasan untuk guru menggunakan penemuan terbimbing, yaitu (1) sebagian besar dari guru lebih nyaman menggunakan pendekatan ekspositori, mungkin karena sudah lama sekali dikenal dalam dunia pendidikan; (2) jika menginginkan siswa menjadi seorang saintis yang selalu mengikuti perkembangan teknologi dan mampu menyelesaikan sains dengan petunjuk dan pendampingan guru. Penemuan terbimbing pada anak yang usianya lebih muda akan mengarahkan anak ke arah penemuan bebas atau inkuiri ketika anak menginjak masa remaja (*adolescence*) dan dewasa (*adulthood*); (3) Pembelajaran dengan penemuan terbimbing akan mengembangkan kemampuan

metode mengajar guru untuk mempertemukan berbagai macam tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran.

Menurut Hudojo, (2005:96) kekuatan pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut.

- a. Siswa ikut berpartisipasi secara aktif didalam kegiatan belajarnya.
- b. Siswa benar-benar dapat memahami suatu konsep atau rumus.
- c. Metode ini memungkinkan sikap ilmiah, menimbulkan semangat ingin tahu dari para siswa.
- d. Dengan merasa menemukan sendiri, siswa merasa puas dan dengan demikian kepuasan mental sebagai nilai intrinsik terpenuhi. Hal ini mengakibatkan siswa ingin menemukan lebih lanjut.
- e. Dengan penemuan terbimbing, guru tetap mempunyai kontak pribadi dengan murid.
- f. Terdapat bukti bahwa siswa-siswa yang memperoleh pengetahuan melalui metode penemuan adalah lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks (Cooney, 1975:169)

Adapun kelebihan pembelajaran penemuan terbimbing yang dijabarkan oleh Markaban (2008: 26) sebagai berikut.

- a. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
- b. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap inquiry (mencari-temukan)
- c. Mendukung kemampuan *problem solving* siswa.

- d. Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- e. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya (Marzano, 1992)

Berdasarkan pendapat ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa kelebihan model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut.

- a. Siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran
- b. Dapat menumbuhkan sikap ilmiah atau menanamkan sikap inquiri (mencari-temukan).
- c. Adanya interaksi antar siswa dengan siswa, siswa dengan guru sehingga guru memiliki kontak pribadi dengan siswa dan juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- d. Siswa dapat memahami suatu konsep atau rumus dengan baik.
- e. Adanya rasa puas dalam diri siswa karena menemukan sendiri, sehingga akan muncul kepuasan mental sebagai nilai intrinsik terpenuhi dan mengakibatkan siswa ingin menemukan lebih lanjut.
- f. Siswa-siswa yang memperoleh pengetahuan melalui metode penemuan adalah lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks
- g. Mendukung kemampuan *problem solving* siswa.
- h. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

Menurut Hudojo (2005:97) kelemahan pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut.

- a. Metode ini merupakan metode memakan banyak waktu. Jadi lambat. Selain dari itu juga belum ada kepastian, apakah siswa akan tetap bersemangat menemukan.
- b. Tidak setiap guru mempunyai semangat dan kemampuan mengajar dengan metode ini.
- c. Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan. Ketidaksiapan intelektual siswa harus diperhitungkan.
- d. Metode ini tidak dapat dipergunakan untuk setiap topik matematika.
- e. Kelas harus kecil sebab metode ini memerlukan perhatian guru terhadap masing-masing individu siswa didik.

Adapun kekurangan pembelajaran penemuan terbimbing yang dijabarkan oleh Markaban (2008: 26) sebagai berikut.

- a. Untuk materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama.
- b. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Di lapangan, beberapa siswa masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah.
- c. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat dikembangkan dengan Model Penemuan Terbimbing.

Berdasarkan pendapat ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa kekurangan model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut.

- a. Untuk materi tertentu, pembelajaran ini memakan banyak waktu sehingga waktu yang tersisa lebih lama.
- b. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.
- c. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini.
- d. Tidak setiap guru mempunyai semangat dan kemampuan mengajar dengan pembelajaran ini.
- e. Kelas harus kecil sebab pembelajaran ini memerlukan perhatian guru terhadap masing-masing individu siswa didik.

Menurut Eggen dan Kauchak (2012: 211) dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing cenderung menyita lebih banyak waktu ketimbang sekadar menjelaskan topik. “Temuan terbimbing mungkin membutuhkan waktu lebih sedikit atau lebih banyak ketimbang mengajar dengan menggunakan pemaparan. Namun temuan terbimbing cenderung menghasilkan retensi (penyimpanan) dan transfer jangka panjang lebih baik dibandingkan mengajar dengan pemaparan” (Mayer dalam Eggen, 2012: 211).

Pembelajaran *discovery* memiliki berbagai tujuan, yaitu: (1) untuk mengembangkan kreativitas; (2) untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar; (3) untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan kritis; (4) untuk meningkatkan keaktifan anak didik dalam proses pembelajaran; (5) untuk belajar memecahkan masalah; (6) untuk mendapatkan inovasi dalam proses pembelajaran (Ilahi, 2012:43). Menurut Munandar (1999:85) bahwa mengajar dengan *discovery* selain berkaitan dengan penemuan juga bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Ketika siswa belajar atas prakarsa sendiri dapat

berkembang karena guru menaruh kepercayaan terhadap kemampuan anak untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru, dan ketika anak diberi kesempatan untuk bekerja sesuai dengan minat dan kebutuhannya, maka kemampuan kreatif dapat tumbuh subur (Munandar, 1999:13). Model pembelajaran ini melibatkan secara maksimal kemampuan siswa menemukan sesuatu, menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri, dan mampu mengemukakan solusi sehingga dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada model pembelajaran *Guided Discovery*, siswa berdiskusi dalam kelompok-kelompok untuk sama-sama menemukan konsep dan mencari penyelesaian masalah. Hal ini menimbulkan adanya interaksi siswa satu dengan siswa yang lain. Interaksi ini dapat berupa saling *sharing* atau siswa yang lemah bertanya dan dijelaskan oleh siswa yang lebih pandai. Kondisi seperti ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Munandar (1999:14) bahwa kreativitas merupakan hasil dari proses interaksi antara individu dengan lingkungannya.

Menurut Suprihatiningrum (2013: 246) dalam pelaksanaannya, pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) lebih banyak diterapkan, karena dengan petunjuk guru siswa akan bekerja lebih terarah dalam upaya mencapai tujuan yang telah diterapkan. Namun, bimbingan guru bukanlah semacam resep yang harus diikuti, melainkan hanya merupakan arahan tentang prosedur kerja yang diperlukan.

2.1.3 *Hands On Activity*

Pengetahuan ditemukan atau diciptakan secara aktif oleh siswa dan siswa membangun pengetahuan matematika baru dengan merefleksikan kegiatan fisik dan mental (Reys dalam Wulandari dkk, 2016). Pengetahuan akan lebih tertanam dan bertahan lama jika diikuti dengan adanya kegiatan atau aktivitas fisik dengan menggunakan benda-benda manipulatif untuk merangsang pikiran dalam mengontruksi pengetahuan dan keterampilan.

Menurut Yaumi dalam Wulandari dkk (2016), pengalaman belajar dalam mengontruksi pengetahuan adalah pembelajaran yang bercirikan aktivitas fisik yang melibatkan tangan secara langsung (*Hands On Activity*). Pembelajaran yang melibatkan tangan secara langsung (berbantuan *Hands-On Activity*) akan membuat siswa senang dalam belajar, meningkatkan pengetahuan matematika yang dibangun sendiri oleh siswa, dan selanjutnya meningkatkan sikap untuk berobservasi, bereksperimen secara ilmiah (Costu *et al.*, 2007). Sedangkan menurut Hussain dan Akhtar (2013), *Hands On Activity* merupakan suatu pembelajaran efektif yang berdasarkan pengalaman yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil prestasi siswa lebih baik.

Bhagwanji dalam Korn (2014) menjelaskan bahwa:

Hands-on curriculum and activities are those in which students touch, move, and experiment with materials in the classroom. As they manipulate objects, children think about the objects' properties and relationships. After several such experiences, children develop "theories" about how things work that can be tested with further manipulation. Children's work with hands-on materials can be assessed and recorded as the children are working, and this data can be analyzed to realize the child's learning progress.

Menurut Lumpe (1991) mengatakan bahwa *“hands-on science activities are defined as the activities that allow the students to handle, manipulate or observe the scientific processes.”* Dapat dikatakan bahwa *hands on activity* dapat didefinisikan sebagai aktivitas dimana siswa menangani, memainkan atau mengamati pada proses sains. Jones *et al* dalam Bilgin (2006), mengatakan bahwa *“Through hands-on activities, students use different senses in science classes by touching, feeling, moving, observing, listening, smelling and sometimes testing materials in a controlled manner. This helps students to progress from concrete thinking levels to more complex thinking levels.”*

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, *Hands on Activity* dapat diartikan sebagai suatu kegiatan eksperimen dengan menggunakan benda-benda fisik di kelas dengan menyentuh, merasakan, mengamati, mendengar, mencium, dan sebagainya sehingga siswa memiliki pengalaman konkret dalam belajar.

Menurut Shymansky dalam Ates dan Eryilmaz (2011) mengatakan bahwa *“hands on and activity based strategies emphasizing problem solving, process skill, and creativity.”* Jadi dapat dikatakan bahwa *hands on activity* ini menekankan pada pemecahan masalah, keterampilan proses, dan kreativitas. Melalui *Hands On Activity* akan dibentuk suatu penghayatan dan pengalaman untuk menetapkan suatu pengertian (penghayatan) karena mampu membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), pengertian (pengetahuan), dan afektif (sikap) yang biasanya menggunakan sarana laboratorium dan sejenisnya, juga dapat memberikan penghayatan secara mendalam terhadap apa yang dipelajari, sehingga apa yang diperoleh oleh siswa

tidak mudah dilupakan. Pada kegiatan *Hands on Activity* siswa akan memperoleh pengetahuan tersebut secara langsung melalui pengalaman (Kartono, 2012: 23-24).

Geometri merupakan salah satu ruang lingkup pembelajaran matematika di sekolah. Objek geometri adalah benda-benda pikiran yang bersifat abstrak. Sesuai dengan teori Bruner yang mengatakan bahwa anak usia SMP masih dalam tingkat belajar ranah konkrit, dan geometri memiliki sifat abstrak sehingga hal ini membuat sulitnya siswa dalam mempelajari geometri. Terkait sulitnya siswa dalam mempelajari geometri, maka dibutuhkan suatu cara untuk mempermudah siswa mempelajari geometri. Salah satunya adalah dengan *Hands on Activity*. Dengan *Hands on Activity* guru dapat membuat objek yang terkandung dalam geometri menjadi konkret. Hal ini jelas membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep abstrak tersebut.

Korn (2014) mengatakan bahwa "*The geometry activity presented provides a realistic example of a hands on activity which could help develop students' conceptual understanding of mathematics.*" Jadi dapat dikatakan bahwa *hands on activity* merupakan contoh realistik aktivitas geometri untuk dapat mengembangkan pemahaman konsep siswa pada matematika. Selain itu dengan *Hands On Activity*, pembelajaran geometri akan menjadi lebih menarik. Hal ini dikarenakan siswa berhubungan langsung dengan aplikasi kehidupan nyata yang berbantuan benda-benda fisik yang membantu siswa untuk membangun konsep materi pelajaran tersebut. Konsep yang diterima dengan kegiatan *Hands On*

Activity ini akan lebih bermakna dan tertanam dalam waktu yang lama daripada dengan metode menghafal.

Menurut Ates dan Eryilmaz (2011), manfaat dari *Hands On Activity* antara lain: (1) membantu mengungguli siswa yang belajar secara konvensional; (2) membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka dan menghilangkan kesalahpahaman mereka ketika dilakukan pembelajaran secara ilmiah; dan (3) mendorong siswa untuk berpikir secara kreatif dalam memecahkan masalah, serta membuat siswa lebih mandiri.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dijelaskan bahwa pada dasarnya pembelajaran matematika, khususnya geometri dengan *Hands On Activity* merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar siswa mudah untuk mempelajari matematika. Adapun *Hands On Activity* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan dimana siswa bereksplorasi membuat model bangun ruang sisi datar yaitu prisma tegak dan limas dengan menggunakan bahan yang disediakan guru dan bereksplorasi memainkan alat peraga volum prisma dan limas yang dibantu dengan LKPD untuk dapat menemukan konsep pada materi yang diajarkan.

2.1.4 Model *Guided Discovery* Berbantuan *Hands On Activity*

Suatu pembelajaran yang menggunakan model *Guided Discovery* akan lebih baik jika diikuti dengan adanya aktivitas siswa, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna karena siswa melakukan kegiatan untuk membantu dalam proses pembelajarannya sehingga ilmu yang diperoleh lebih tertanam. Salah satu

kegiatan yang membantu siswa dalam pembelajaran adalah *Hands On Activity*. Terkait sulitnya siswa dalam mempelajari geometri, maka dibutuhkan suatu cara untuk mempermudah siswa mempelajari geometri. Salah satunya adalah dengan *Hands On Activity*.

Pada model pembelajaran *Guided Discovery*, telah dijelaskan bahwa kelemahan model ini tidak dapat menjamin siswa tetap bersemangat dalam proses penemuan dan tidak semua anak mampu melakukan penemuan. Tetapi dengan bantuan *Hands On Activity*, siswa akan lebih bersemangat dalam pembelajaran karena dalam pembelajaran siswa melakukan aktivitas yang membuat mereka menemukan hal baru sehingga membuat siswa senang dan aktif di kelas, selain itu dengan *Hands On Activity* hampir semua siswa mampu melakukan penemuan, karena siswa berhubungan langsung dengan aplikasi kehidupan nyata yang berbantuan benda-benda fisik yang membantu siswa untuk membangun konsep materi pelajaran tersebut.

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Hands On Activity* adalah pembelajaran dengan sintak *Guided Discovery* yang dalam proses pembelajarannya dibantu dengan *Hands On Activity* dengan urutan langkah-langkah seperti Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-langkah *Guided Discovery* Berbantuan *Hands On Activity*

Fase Model <i>Guided Discovery</i>	Penjabaran Tindakan
(1) Menjelaskan tujuan/ mempersiapkan siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa dengan mendorong siswa untuk terlibat dalam kegiatan

	pembelajaran yang akan dilaksanakan, mempersiapkan siswa untuk siap menerima pelajaran, dan memberikan informasi kegiatan apa saja yang akan dilakukan pada pembelajaran hari tersebut.
(2) Orientasi siswa pada masalah.	Guru menjelaskan masalah sederhana yang berkenaan dengan materi pembelajaran dan siswa diminta untuk berpikir tentang materi/permasalahan yang disajikan.
(3) Merumuskan Hipotesis.	Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan dan siswa mulai berdiskusi dengan teman satu kelompoknya membuat jawaban sementara mengenai masalah yang disajikan untuk dapat merumuskan hipotesis.
(4) Melakukan kegiatan penemuan	Guru membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) serta alat dan bahan yang diperlukan untuk membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dengan mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan siswa mulai melakukan kegiatan <i>Hands On Activity</i> untuk membantunya dalam memecahkan masalah yang diberikan.
(5) Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan.	Guru membimbing siswa dalam menyajikan hasil kegiatan, memimpin pleno kecil diskusi, dan salah satu siswa maju untuk memaparkan hasil diskusinya dan siswa yang lain memperhatikan atau memberi sanggahan.
(6) Evaluasi	Guru melakukan evaluasi pada pembelajaran yang telah berlangsung.

2.1.5 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Turkmen dan Sertkahya (2015) mengatakan bahwa penelitian tentang kreativitas menunjukkan bahwa hampir semua anak memiliki keterampilan berpikir kreatif pada tingkat yang berbeda. Sedangkan menurut Asfandiyar (2009:76), anak-anak pada dasarnya kreatif. Mereka memiliki ciri-ciri yang oleh para ahli sering digolongkan sebagai ciri-ciri individu yang kreatif. Misalnya, rasa ingin tahu yang besar, senang bertanya, imajinasi yang tinggi, minat yang banyak, tidak takut salah, berani menghadapi resiko, bebas dalam berpikir, senang akan hal-hal baru, dan sebagainya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap orang pasti memiliki kreativitas tetapi tingkat kekreatifan seseorang itu berbeda.

Munandar (2012: 168) mengungkapkan bahwa kreativitas merupakan kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal yang luar biasa, yang tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi atau gagasan-gagasan baru, yang menunjukkan kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), dan orisinalitas (*originality*) dalam berpikir.

Hurlock sebagaimana dikutip oleh Siswono (2004: 77) menjelaskan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru dan sebelumnya siswa tidak dikenalnya. Pengertian dari kreativitas dalam matematika adalah kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika. Berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan untuk menemukan ide baru yang sesuai dengan tujuan, dengan cara membangun ide-ide, mensintesis ide-ide tersebut dan menerapkannya (Siswono, 2004: 79).

Menurut Pehkonen (1997), kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai berpikir kreatif matematis. Meski demikian, istilah kreativitas dalam matematika atau berpikir kreatif matematis dipandang memiliki pengertian yang sama, sehingga dapat digunakan secara bergantian.

Guilford dalam Sriraman dan Haavold (2016), menjelaskan bahwa:

Considered creative thinking as involving divergent thinking, in which fluency, flexibility, originality and elaboration were central features. "Fluency" denotes the number of solutions to a problem or situation, "flexibility" the number of different categories of solutions, "originality" denotes the relative unusualness of the solution and elaboration refers to the amount of detail in the responses.

Anwar *et al.* (2012) menjelaskan bahwa *"Creative thinking is a novel way of seeing and doing things that is characterized by four components: (a) Fluency (generating ideas), (b) Flexibility (shifting perspectives easily), (c) Originality (consisting of something new), and (d) Elaboration (building on existing ideas)."*

Menurut Isaksen *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Grieshober (2004), berpikir kreatif sebagai proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Menurut Munandar (2012: 59), penilaian kreativitas diukur meliputi dimensi kognitif (berpikir kreatif), dimensi afektif (sikap dan kepribadian), dan dimensi psikomotor (keterampilan kreatif). Dimensi kognitif dari kreativitas mencakup antara lain, kelancaran, kelenturan, orisinalitas dalam berpikir, dan kemampuan untuk merinci (elaborasi).

Berikut merupakan indikator berpikir kreatif menurut Munandar (2012:192).

1) Berpikir lancar	- menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan, - arus pemikiran lancar
2) Berpikir luwes (fleksibel)	- menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam - mampu mengubah cara atau pendekatan - arah pemikiran yang berbeda-beda
3) Berpikir orisinal	- memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang.
4) Berpikir terperinci (elaborasi)	- mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan - memperinci detail-detail - memperluas suatu gagasan.

Menurut Dwijanto (2007: 11-12), berpikir kreatif adalah kemampuan dalam matematika yang meliputi 4 (empat) kemampuan sebagai berikut.

1. Kelancaran (*fluency*) yaitu kemampuan menjawab masalah matematika secara tepat.
2. Keluwesan (*flexibility*) yaitu kemampuan menjawab masalah matematika melalui cara yang tidak baku.
3. Keaslian (*originality*) yaitu kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan bahasa, cara, atau ide sendiri.
4. Elaborasi (*elaboration*) yaitu kemampuan memperluas jawaban masalah, memunculkan masalah baru atau gagasan.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, indikator kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dapat menciptakan banyak gagasan, ide, jawaban, penyelesaian masalah yang menekankan pada aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*) dalam pembelajaran matematika.

- 1) Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan individu untuk menyelesaikan masalah matematika dengan tepat yaitu jawaban yang disajikan sesuai dengan masalah yang disajikan dan lancar dalam mengerjakannya.
- 2) Keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan menggunakan beragam strategi dalam penyelesaian masalah.
- 3) Keaslian (*originality*) adalah kemampuan menjawab penyelesaian masalah matematika dengan cara, bahasa, dan idenya sendiri untuk memperoleh variasi jawaban yang tepat.
- 4) Kerincian (*elaboration*) adalah kemampuan untuk menjawab permasalahan matematika secara rinci atau detail.

2.1.6 Kriteria Soal Berpikir Kreatif

Instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif telah dikembangkan oleh beberapa ahli, seperti Balka dan Torrance (Silver, 1997). Balka mengembangkan instrument Creative Ability Mathematical Test (CAMT) dan Torrance mengembangkan instrument Torrance Test of Creative Thinking (TTCT). Kedua instrumen ini berupa tugas membuat soal matematika berdasarkan informasi yang terdapat ada soal terkait situasi sehari-hari yang diberikan.

Garzles dan Jackson (Silver, 1997) mengemukakan cara lain untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, yakni dengan soal terbuka (*open-ended problem*). Soal terbuka adalah soal yang mempunyai beberapa jawaban. Dalam hal ini aspek yang dapat diukur adalah kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kerincian. Aspek kelancaran meliputi kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan tepat yaitu jawaban yang disajikan sesuai dengan masalah

yang disajikan dan lancar dalam mengerjakannya. Aspek keluwesan meliputi kemampuan menggunakan beragam strategi dalam penyelesaian masalah. Aspek keaslian meliputi kemampuan menjawab penyelesaian masalah matematika dengan cara, bahasa, dan idenya sendiri untuk memperoleh variasi jawaban yang tepat. Aspek kerincian meliputi kemampuan menjawab permasalahan matematika secara rinci atau detail.

Contoh soal matematika yang terkait dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diadaptasi dari Krulik dan Rudnick dalam Moma (2015:31) sebagai berikut:

“Andi dan Lian diberi tugas oleh guru untuk membaca buku. Andi membaca 16 halaman dalam satu jam, dan Lian dapat membaca 12 halaman dalam satu jam. Jika mereka berhenti membaca, dan Andi mulai membaca pada jam 13.00, sedangkan Lian mulai jam 12.00. Pada jam berapa mereka sama-sama menghabiskan halaman bacaan yang sama banyak?”

Dari soal tersebut dapat dikembangkan beberapa hal yang terkait berpikir kreatif siswa seperti: *“apa yang kamu lakukan?”* termasuk suatu pertanyaan yang menstimulasi kemampuan berpikir kreatif. Siswa diminta untuk membuat suatu keputusan yang didasarkan pada ide individu ataupun pada pengalaman individu. Siswa harus menganalisis situasi kemudian membuat keputusan. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria soal berpikir kreatif sebagai berikut:

(1) Masalah yang diberikan terkait dengan kehidupan sehari-hari.

- (2) Berupa soal terbuka yaitu soal yang mempunyai bermacam jawaban.
- (3) Mampu melatih siswa dalam menghubungkan masalah dengan pengalaman individu.
- (4) Mampu mengarahkan siswa untuk menggunakan strategi tertentu dalam menyelesaikan masalah.
- (5) Masalah yang disajikan mempunyai berbagai macam cara penyelesaian.

2.1.7 Model Ekspositori

Suherman dkk (2003: 203) mengatakan bahwa model pembelajaran ekspositori adalah suatu model pembelajaran yang dalam penyampaian materi di kelas dari guru kepada siswa dengan cara menerangkan materi secara lisan, kemudian memberikan contoh soal disertai tanya jawab.

Menurut Sanjaya (2007: 179), pembelajaran ekspositori merupakan bentuk pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*) dimana guru menyampaikan materi secara terstruktur kepada siswa dengan harapan materi dapat dikuasai dengan baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang terpusat pada guru dan guru mempunyai peranan sebagai pemberi informasi serta fasilitator bagi peserta didik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran ekspositori memiliki sintaks secara garis besar digambarkan oleh Sanjaya (2007: 85) sebagai berikut.

(1) Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam metode ekspositori, keberhasilan pelaksanaan pembelajaran

sangat bergantung pada langkah persiapan. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan adalah sebagai berikut.

- a) Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif.
- b) Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
- c) Merangsang dan mengubah rasa ingin tahu siswa.
- d) Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka.

(2) Penyajian (*Presentation*)

Tahap penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Hal yang harus diperhatikan oleh guru adalah bagaimana materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa. Oleh sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan langkah ini diantaranya: penggunaan bahasa, intonasi suara, menjaga kontak mata dengan siswa, serta menggunakan kemampuan guru untuk menjaga agar suasana kelas tetap hidup dan menyenangkan.

(3) Korelasi (*Correlation*)

Tahap korelasi adalah langkah yang dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa.

(4) Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan. Sebab melalui langkah menyimpulkan, siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Menyimpulkan berarti pula

memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu paparan. Sehingga siswa tidak merasa ragu lagi akan penjelasan guru. Menyimpulkan bisa dilakukan dengan cara mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan, memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang diajarkan, dan membuat *mapping* atau pemetaan keterkaitan antar pokok-pokok materi.

(5) Mengaplikasikan (*Aplication*)

Tahap aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori. Sebab melalui langkah ini guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini diantaranya, dengan membuat tugas yang relevan, serta dengan memberikan

tes materi yang telah diajarkan untuk dikerjakan oleh siswa.

Menurut Suherman dkk (2003: 203), model ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada metode ekspositori dominasi guru banyak berkurang. Karena tidak terus menerus bicara. Ia bicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal, dan pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Kalau dibandingkan dominasi guru dalam kegiatan belajar mengajar, metode ceramah lebih terpusat pada guru daripada metode ekspositori.

Pembelajaran ekspositori memiliki beberapa keunggulan sebagaimana yang diungkapkan Sanjaya (2007: 190-191) adalah sebagai berikut.

- (1) Dengan pembelajaran ekspositori guru dapat mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan,
- (2) Strategi ini pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas,
- (3) Melalui pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan(kuliah) tentang materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi),
- (4) Keuntungan lain adalah dapat digunakan untuk jumlah siswa dan kelas yang besar.

Di samping keunggulan pembelajaran ekspositori juga memiliki beberapa kelemahan sebagaimana diungkapkan Sanjaya (2007: 191-192) adalah sebagai berikut.

- (1) Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik. Untuk siswa yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu strategi lain.
- (2) Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat serta perbedaan gaya belajar.

- (3) Karena lewat ceramah, maka sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berfikir kritis. Mungkin hanya akan ada satu atau dua orang anak saja. Tapi tidak bisa memacu anak yang lainnya. Karena mereka hanya diposisikan pasif mendengarkan.
- (4) Keberhasilan strategi ini terletak pada guru, yang meliputi persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, kemampuan bertutur, dan mengelola kelas. Sehingga guru memegang peranan yang dominan terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.
- (5) Oleh karena sifatnya ceramah, satu arah yaitu apa yang disampaikan guru saja maka akan sulit untuk mengetahui sudah sejauh apa pemahaman siswa terhadap bahan ajar, juga dapat membatasi pengetahuan siswa hanya sebatas apa yang disampaikan oleh guru di depan kelas.

Menurut Afrida dkk (2015), model ekspositori ini memiliki kelebihan antara lain guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan. Namun selain kelebihan juga terdapat kelemahan pada model ini antara lain model ini hanya bisa diterima oleh beberapa siswa yang aktif dan antusias dalam aktivitas belajar saja. Pembelajaran dengan model ekspositori yang telah dilaksanakan ternyata sedikit demi sedikit menimbulkan kejenuhan bagi siswa. Siswa terlihat tidak terlalu antusias dalam mengikuti pembelajaran walaupun guru tersebut sudah menggunakan pertanyaan untuk memicu keaktifan siswa.

2.1.8 Aktivitas Belajar Siswa

Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri (Hamalik, 2009:171). Hamalik juga mengatakan bahwa belajar yang disertai aktivitas anak akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan aspek-aspek tingkah laku lainnya, serta mengembangkan keterampilan yang bermakna untuk hidup bermasyarakat. Sardiman (2001: 95 – 97) menyatakan bahwa di dalam belajar harus ada aktivitas, sebab prinsipnya belajar adalah berbuat/melakukan kegiatan, dengan kata lain dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas, belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik.

Paul Diedrich sebagaimana dikutip oleh Sardiman (2001: 100) menyatakan bahwa aktivitas siswa dalam belajar dapat digolongkan sebagai berikut.

- (1) *Visual activities*, aktivitas yang termasuk didalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi maupun percobaan atau pekerjaan orang lain.
- (2) *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi.
- (3) *Listening activities*, sebagai contoh yaitu mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, dan interupsi.
- (4) *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, dan menyalin.

- (5) *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram.
- (6) *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain melakukan percobaan, membuat konstruksi, bermain, berkebun, dan beternak.
- (7) *Mental activities*, misalnya mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, dan mengambil keputusan.
- (8) *Emotional activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, dan gugup.

Aktivitas belajar siswa yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang terdiri dari *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *motor activities*, dan *emotional activities*.

2.1.9 Keefektifan Pembelajaran

Keefektifan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) mengandung arti (1) keadaan berpengaruh; hal berkesan; (2) kemandirian; kemujarapan (tentang obat); (3) keberhasilan (tentang usaha, tindakan); kemangkusan. Dengan demikian keefektifan suatu pembelajaran adalah suatu proses pembelajaran yang memberikan pengaruh bagi perkembangan peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran atau memberikan keberhasilan terhadap pembelajaran yang diterapkan.

Hobri (2009:40) mengatakan bahwa pembelajaran efektif terjadi bila siswa secara aktif dilibatkan dalam mengorganisasikan dan menemukan hubungan-

hubungan informasi yang diberikan. Siswa tidak sekedar menerima secara pasif pengetahuan yang disampaikan oleh guru, tetapi mereka dapat memberi tanggapan secara aktif. Hasil aktivitas ini tidak hanya meningkatkan pemahaman tetapi juga melibatkan keterampilan berpikir. Menurut Hobri (2009:40), kriteria keefektifan suatu model dikaitkan dengan 4 hal, yaitu : (1) ketuntasan hasil belajar siswa, dan (2) aktivitas siswa dan guru menunjukkan kategori baik, (3) kemampuan guru mengelola pembelajaran baik, dan (4) respon siswa dan guru positif.

Beberapa penekanan pergeseran paradigma pembelajaran untuk mencapai keefektifan pembelajaran, yaitu:

- (1) dari peran guru sebagai transmitter ke fasilitator, pembimbing, dan konsultan,
- (2) dari peran pengajar sebagai sumber pengetahuan menjadi panutan belajar,
- (3) dari belajar diarahkan oleh kurikulum menjadi oleh siswa sendiri,
- (4) dari belajar dijadwal secara ketat menjadi terbuka, fleksibel, sesuai keperluan,
- (5) dari belajar berdasarkan fakta menuju berbasis masalah dan proyek,
- (6) dari belajar berbasis teori menuju dunia dan tindakan nyata serta refleksi,
- (7) dari kebiasaan pengulangan dan latihan menuju perancangan dan penyelidikan,
- (8) dari taat aturan dan prosedur menjadi penemuan dan penciptaan,
- (9) dari kompetitif menuju kolaboratif,
- (10) dari fokus kelas menuju fokus masyarakat,

- (11) dari hasil yang ditentukan sebelumnya menuju hasil yang terbuka,
- (12) dari belajar mengikuti norma menjadi keanekaragaman yang kreatif,
- (13) dari komunikasi sebatas ruang kelas menuju komunikasi yang tidak terbatas,
- (14) dari penilaian hasil belajar secara normatif menuju pengukuran unjuk kerja yang komprehensif dan berkelanjutan.

Dalam penelitian ini, indikator keefektifan model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII adalah sebagai berikut (1) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas pada kategori baik VIII dengan model *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%; (2) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII pada model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* lebih baik dibandingkan pada model pembelajaran ekspositori; (3) aktivitas belajar siswa dengan pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* termasuk pada kategori baik.

2.1.10 Kurikulum 2006

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Undang-Undang nomor 20 tahun 2003). Kurikulum 2006 merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan/sekolah. Kurikulum 2006 memiliki 4 komponen yaitu tujuan

pendidikan tingkat satuan pendidikan, struktur dan muatan kurikulum, kalender pendidikan, dan silabus dan rencana pelaksanaan pengajaran.

Prinsip pengembangan Kurikulum 2006 ada 7 yaitu berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya; beragam dan terpadu; tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni; relevan dengan kebutuhan kehidupan; menyeluruh dan berkesinambungan; belajar sepanjang hayat; seimbang antara kepentingan nasional dan kepentingan daerah. Selain itu, Kurikulum 2006 juga disusun dengan memperhatikan acuan operasional yaitu peningkatan iman dan takwa serta akhlak mulia; peningkatan potensi, kecerdasan, dan minat sesuai dengan tingkat perkembangan dan kemampuan peserta didik; keragaman potensi dan karakteristik daerah dan lingkungan; tuntutan pembangunan daerah dan nasional; tuntutan dunia kerja; perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni; agama; dinamika perkembangan global; persatuan nasional dan nilai-nilai kebangsaan; kondisi social budaya masyarakat setempat; kesetaraan gender; dan karakteristik satuan pendidikan. Kurikulum 2006 memiliki istilah yaitu standar kompetensi lulusan dan standar isi yang secara yuridis termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 23 Tahun 2006 tentang standar kompetensi lulusan untuk satuan pendidikan dasar dan menengah dan satandar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.

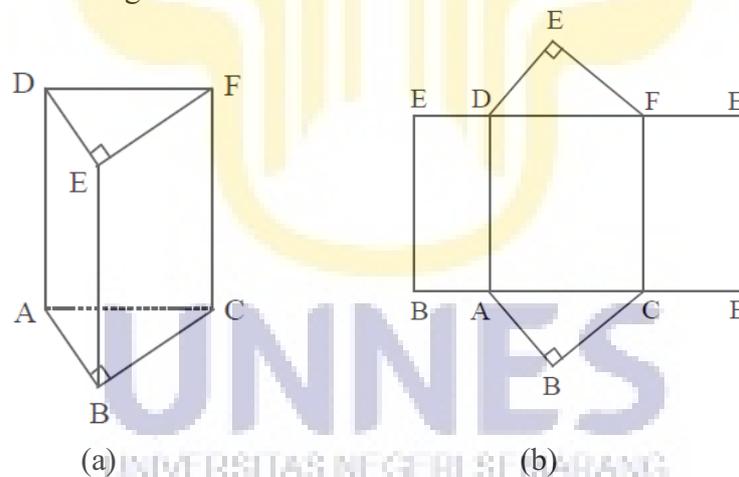
2.1.11 Materi Prisma dan Limas

2.1.8.1 Prisma

Prisma adalah bangun ruang tertutup yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang (Rahaju dkk, 2008:213). Pada penelitian ini, hanya membahas prisma tegak saja.

2.1.8.1.1 Luas Permukaan Prisma

Luas permukaan bangun ruang adalah jumlah luas seluruh permukaan bangun ruang tersebut. Untuk menentukan luas permukaan bangun ruang, perhatikan bentuk dan banyak sisi bangun ruang tersebut (Nuharini dan Wahyuni, 2008). Perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.1. (a) Prisma tegak segitiga dan (b) Jaring-jaring prisma tegak segitiga.

Perhatikan gambar (a) merupakan bangun ruang sisi datar prisma tegak segitiga, dan pada gambar (b) merupakan jaring-jaring prisma tegak segitiga. Berikut merupakan uraian untuk menemukan rumus luas permukaan prisma dari jaring-jaring prisma tersebut.

Luas permukaan prisma

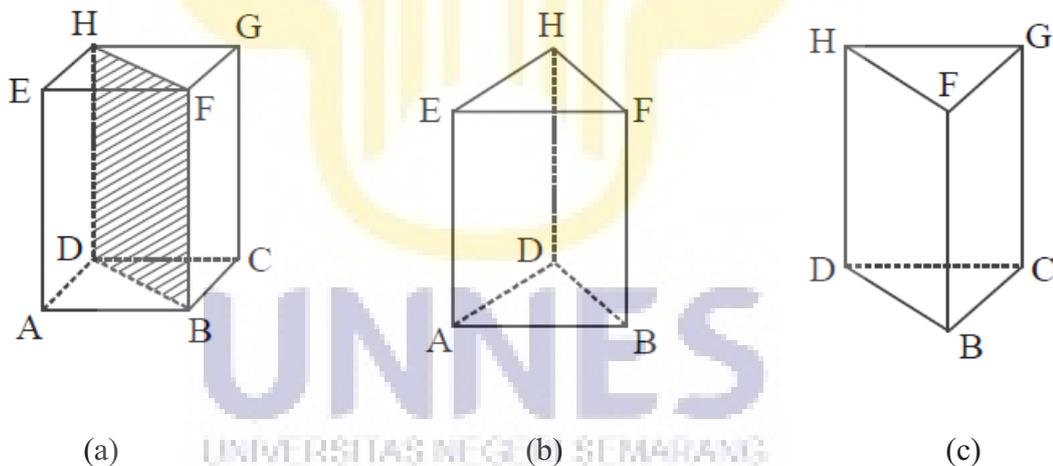
$$\begin{aligned}
 &= \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } BADE + \text{luas } ACFD + \text{luas } CBEF \\
 &= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF) \\
 &= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + [(AB + AC + CB) \times AD] \\
 &= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling } \triangle ABC \times \text{tinggi}) \\
 &= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})
 \end{aligned}$$

Dengan demikian, secara umum rumus luas permukaan prisma sebagai berikut:

$$\text{Luas permukaan prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

2.1.8.1.2 Volum Prisma

Perhatikan gambar prisma berikut.



Gambar 2.2 (a) Balok ABCD.EFGH, (b) Prisma segitiga ABD.EFH, (c) Prisma segitiga BCD.FGH.

Perhatikan Gambar 2.2 (a). Gambar tersebut menunjukkan sebuah balok ABCD.EFGH. Kita dapat mengetahui bahwa balok merupakan salah satu contoh prisma tegak. Kita dapat menemukan rumus volume prisma dengan cara membagi

balok ABCD. EFGH tersebut menjadi dua prisma yang ukurannya sama. Jika balok ABCD.EFGH dipotong menurut bidang BDHF maka akan diperoleh dua prisma segitiga yang kongruen seperti Gambar 2.2 (b) dan 2.2 (c) (Nuharini dan Wahyuni, 2008).

Volume prisma ABD.EFH

$$= \frac{1}{2} \times \text{volum balok } ABCD.EFGH$$

$$= \frac{1}{2} \times (AB \times BC \times FB)$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{luas } ABCD \times FB$$

$$= \text{luas } \triangle ABD \times \text{tinggi}$$

$$= \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

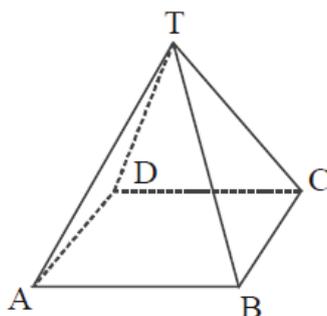
Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa volum prisma berlaku rumus berikut.

$$\text{Volum Prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

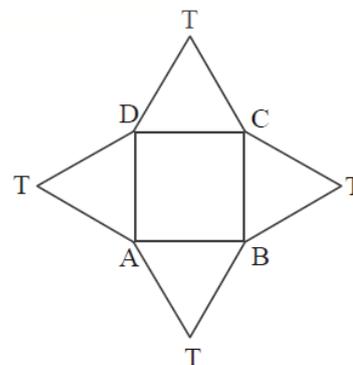
2.1.8.2 Limas

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah bidang segibanyak sebagai sisi alas dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga (Rahaju dkk, 2008:221).

2.1.8.2.1 Luas Permukaan Limas



(a)



(b)

Gambar 2.3. (a) Limas segiempat dan (b) Jaring-jaring limas segiempat

Perhatikan Gambar 2.3 (a) menunjukkan limas segi empat T.ABCD dengan alas berbentuk persegi panjang. Adapun Gambar 2.3 (b) menunjukkan jaring-jaring limas segi empat tersebut. Seperti menentukan luas permukaan prisma, kalian dapat menentukan luas permukaan limas dengan mencari luas jaring-jaring limas tersebut (Nuharini dan Wahyuni, 2008).

Luas permukaan limas

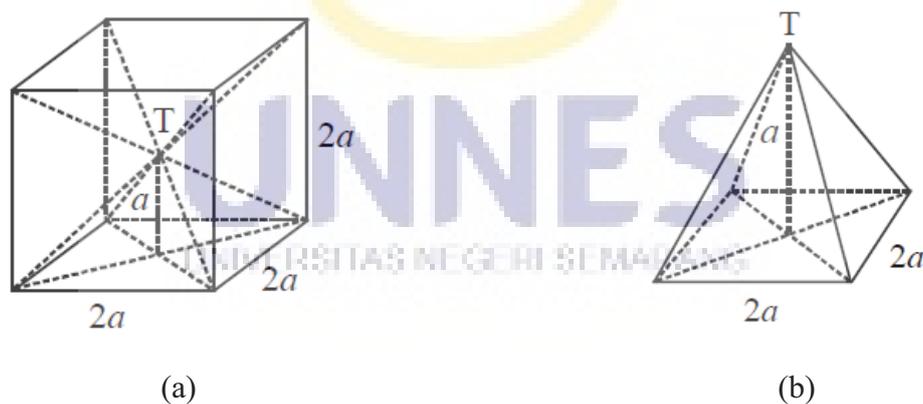
$$= \text{luas persegi } ABCD + \text{luas } \Delta TAB + \text{luas } \Delta TBC + \text{luas } \Delta TCD + \text{luas } \Delta TAD$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

Jadi, secara umum rumus luas permukaan limas sebagai berikut.

$\text{Luas permukaan limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah seluruh sisi tegak}$

2.1.8.2.2 Volum Limas



Gambar 2.4. (a) Kubus dengan panjang $2a$ dan (b) Limas segiempat dengan panjang sisi alas $2a$.

Untuk menemukan volume limas, perhatikan Gambar 2.4 (a) menunjukkan kubus yang panjang rusuknya $2a$. Keempat diagonal ruangnya berpotongan di satu titik,

yaitu titik T, sehingga terbentuk enam buah limas yang kongruen seperti Gambar 2.4 (b) (Nuharini dan Wahyuni, 2008). Jika volume limas masing-masing adalah V maka diperoleh hubungan berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Volum limas} &= \frac{1}{6} \times \text{volum kubus} \\
 &= \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a \\
 &= \frac{1}{6} \times (2a)^2 \times 2a \\
 &= \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a \\
 &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

Jadi dapat disimpulkan untuk setiap limas berlaku rumus berikut.

$$\text{Volum Limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

2.2 Penelitian Yang Relevan

Pembelajaran *Guided Discovery* dan *Hands On Activity* telah dilakukan beberapa penelitian. Penelitian yang telah dilakukan oleh Purnomo (2011) dalam penelitiannya yang berjudul “Keefektifan Model Penemuan Terbimbing dan *Cooperative Learning* Pada Pembelajaran Matematika” telah membuktikan bahwa dengan penerapan model penemuan terbimbing memberikan hasil belajar yang lebih baik daripada model pembelajaran dengan model konvensional dan pada kreativitas tinggi, sedang maupun rendah penemuan terbimbing memberikan hasil belajar lebih baik daripada konvensional.

Kemudian penelitian oleh Alfieri *et al.* (2011) dalam studi terkait *Discovery-Based Instruction* menyatakan pengaruh pembelajaran penemuan tanpa

bimbingan sangat sedikit sedangkan pengaruh pembelajaran penemuan dengan bimbingan dapat meningkatkan keaktifan dan konstruksi pengetahuan siswa.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Rohim dkk (2012) yang berjudul “Penerapan Model *Discovery* Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif” telah membuktikan bahwa model pembelajaran *discovery* terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasibuan dkk (2014) meneliti tentang penerapan metode penemuan terbimbing pada pembelajaran matematika kelas XI IPA SMAN 1 Lubuk Alung yang membuktikan bahwa pemahaman matematika siswa dengan menggunakan metode penemuan terbimbing selama pembelajaran lebih baik dibanding siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penelitian Achera *et al.* (2015) yang berjudul “*The Effect of Group Guided Discovery Approach On The Performance Of Student In Geometry*”, membuktikan bahwa kegiatan pembelajaran dengan *guided discovery* lebih baik daripada menggunakan metode pembelajaran tradisional, *guided discovery* berpengaruh positif dan signifikan pada kegiatan siswa dalam geometri, dan siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam pembelajaran dengan menggunakan *guided discovery*.

Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani dkk (2015) yang berjudul “Keefektifan Model PBL Dengan *Mind Map* Melalui *Hands On Activity* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” dapat disimpulkan bahwa kemampuan

berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran yang berbantuan *Hands On Activity* dapat mencapai ketuntasan belajar dan terdapat pengaruh positif dari aktifitas belajar yang menggunakan *hands on activity* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan referensi penelitian yang sudah dilakukan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang keefektifan model *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII.

2.3 Kerangka Berpikir

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh peserta didik. Salah satu pelajaran yang mendukung terciptanya proses pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif adalah matematika. Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan yang dapat menciptakan banyak gagasan, ide, jawaban, penyelesaian masalah yang menekankan pada aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*) dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dipengaruhi oleh strategi pembelajaran di sekolah yang mereka terima, yaitu pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntun siswa untuk melakukan eksplorasi, penemuan, dan memecahkan masalah-masalah tidak

rutin. Namun kenyataannya menunjukkan bahwa siswa cenderung hanya menerima pengetahuan dari guru, siswa jarang dilatih untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong rendah.

Model pembelajaran ekspositori merupakan model yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran ekspositori merupakan suatu pembelajaran yang berorientasi pada guru dan dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara langsung. Sehingga tidak memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika.

Model Pembelajaran *Guided Discovery* merupakan salah satu model pembelajaran yang *student oriented* yang dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran *Guided Discovery* ini mengarahkan siswa untuk belajar aktif dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya dengan cara dan pemikirannya sendiri. Selain itu siswa juga diberi kesempatan untuk memikirkan penyelesaian suatu masalah dengan cara mereka sendiri. Pada pembelajaran *Guided Discovery*, siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 3 sampai 4 siswa untuk berdiskusi bersama-sama menemukan konsep dan menyelesaikan suatu masalah. Hal ini mendorong mereka berpikir kreatif untuk mencari penyelesaian soal yang diberikan, karena kreativitas merupakan hasil dari proses interaksi antara individu dengan lingkungannya.

Mengajar dengan *discovery* selain berkaitan dengan penemuan juga bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Ketika siswa belajar atas prakarsa sendiri dapat berkembang karena guru menaruh kepercayaan terhadap kemampuan anak untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru, dan ketika anak diberi kesempatan untuk bekerja sesuai dengan minat dan kebutuhannya, maka kemampuan kreatif dapat tumbuh subur.

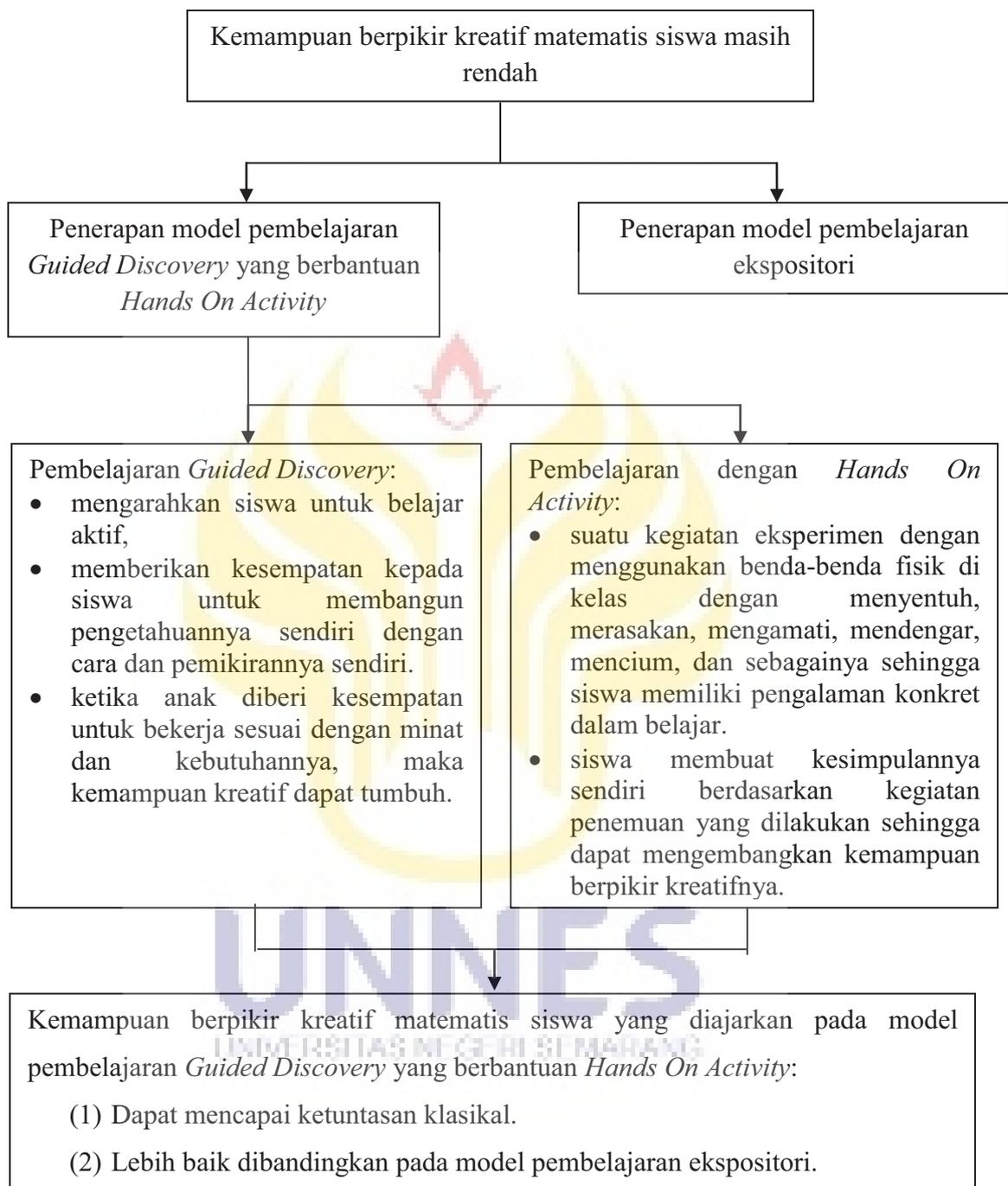
Model Pembelajaran *Guided Discovery* sejalan dengan teori Piaget, Bruner, dan Vygotsky. Teori Piaget mendukung *Guided Discovery* karena siswa membangun pengetahuannya sendiri secara aktif dengan pengalaman nyata yang dilakukan. Bruner juga mendukung *Guided Discovery* karena menyarankan keaktifan siswa untuk mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan. Selain itu teori Vygotsky juga mendukung karena *Guided Discovery* menekankan peserta didik untuk belajar dalam kelompok-kelompok dan adanya bantuan yang dapat berupa bimbingan atau petunjuk pada peserta didik untuk menemukan konsep yang mereka pelajari.

Peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir inovatif akan mudah menyerap pembelajaran *discovery*. Dalam pembelajaran, tidak semua peserta didik memiliki kemampuan berpikir inovatif. Sehingga untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran *discovery strategy* diperlukan suatu kegiatan penemuan yang dapat membantu peserta didik dalam memahami dan menggali informasi untuk mendapatkan data-data konkret sehingga pemikiran mereka yang masih abstrak tentang matematika dapat mereka pahami.

Hands On Activity merupakan suatu kegiatan eksperimen dengan menggunakan benda-benda fisik di kelas dengan menyentuh, merasakan, mengamati, mendengar, mencium, dan sebagainya sehingga siswa memiliki pengalaman konkret dalam belajar. Dengan *Hands On Activity* siswa akan memperoleh pengetahuan tersebut secara langsung melalui pengalaman. Hal ini memudahkan siswa untuk lebih memahami materi dari abstrak menjadi konkret serta membuat konsep materi pelajaran tertanam dan bertahan lebih lama serta membuat pembelajaran lebih hidup. Dengan *Hands On Activity*, siswa dapat membuat kesimpulannya sendiri berdasarkan kegiatan penemuan yang dilakukan sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya.

Berikut ini disajikan kerangka berpikir penelitian dalam bentuk skema.



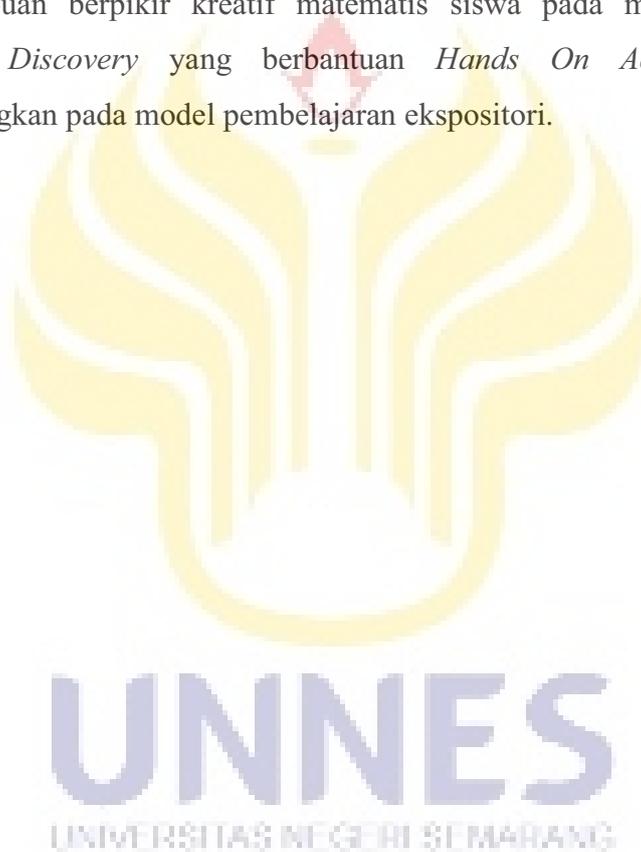


Gambar 2.5 Skema Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir, maka disusun hipotesis untuk penelitian ini bahwa:

- (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%.
- (2) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* lebih baik dibandingkan pada model pembelajaran ekspositori.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- (1) Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII dengan model *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75% pada materi bangun ruang sisi datar prisma dan limas kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2016/2017 semester 2.
- (2) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII pada model pembelajaran *Guided Discovery* yang berbantuan *Hands On Activity* lebih baik dibandingkan pada model pembelajaran ekspositori pada materi bangun ruang sisi datar prisma dan limas kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2016/2017 semester 2.
- (3) Aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* pada materi bangun ruang sisi datar prisma dan limas kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2016/2017 semester 2 termasuk pada kategori baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan simpulan penelitian di atas, saran yang diberikan peneliti kepada guru matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus sebagai berikut.

- (1) Model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dalam menyampaikan materi bangun ruang sisi datar prisma dan limas untuk menumbuhkan, melatih, dan mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.
- (2) Dalam melaksanakan model pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Hands On Activity*, guru perlu memanfaatkan waktu secara efisien dan memperhatikan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung agar dapat memperoleh hasil yang lebih baik dalam pembelajaran.
- (3) Guru sebaiknya selalu mengawasi aktivitas diskusi setiap kelompok agar siswa yang menemukan kesulitan dapat bertanya langsung kepada guru, karena *Hands On Activity* merupakan hal yang baru bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Achera, L.J., R.R. Belecina., & M.D. Garvida. 2015. The Effect of Group Guided Discovery Approach On The Performance Of Students In Geometri. *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education*, ISSN: 2454-6119. Vol. 1. Issue II. Hal 331-342.
- Afrida, A.N., Sugiarto, dan E. Soedjoko. 2015. Keefektifan Guided Discovery Berbantuan Smart Sticker Terhadap Rasa Ingin Tahu Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII. *UJMER*, Vol. 2. No. 4. Hal 104-109.
- Alfieri L., P.J. Brooks, N.J. Aldrich, & H.R. Tenenbaum. 2011. Does Discovery-Based Instruction Enhance Learning?. *Journal of Educational Psychology*, Vol 103. No. 1. Hlm 1-18. Tersedia di <http://lexiconic.net/pedagogy/edu-103-1-1.pdf> [diakses 25-01-2017].
- Anonim. 2016. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Online: <http://kbbi.web.id> . [diakses 27-03-2017].
- Anwar, M.N., M.Aness, A.Khizar, M.Naseer, & G.Muhammad. 2012. Relationship of Creative Thinking With the Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Educatio*, Vol. 1. Issue. 3. Hal 44-47.
- Ardiyanto, Doni Setiyo. 2013. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands on Problem Solving untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id/10746/1/P%20-%2023.pdf> . [diakses 29-01-2017].
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asfandiyar, Andi Yudha. 2009. *Kenapa Guru Harus Kreatif?*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Ates, Ozlem and A.Eryilmaz. 2011. Effectiveness of Hands-on and Mind-on Activities On Student's Achievement And Attitudes Toward Physics. *Asia-Pasific Forum On Science Learning and Teaching*, Vol. 12. Issue 1. Hal 1-22.
- BSNP. 2006. *Sekolah dasar Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

- Bilgin, Ibrahim. 2006. The Effects Of Hands On Activities Incorporating A Cooperative Learning Approach On Eight Grade Students' Science Process Skills And Attitudes Toward Science. *Journal of Baltic Science Education*, Vol 9 No.1. ISSN 1648-3898. Hal 27-37. Tersedia di <http://oaji.net/articles/2014/987-1404214209.pdf> . [diakses 15 -03-2017].
- Costu, Bayram., S.Ünal, and A.Ayas. 2007. A Hands-on Activity to Promote Conceptual Change About Mixtures and Chemical Compounds. *Journal of Baltic Science Education*, Vol. 6 No. 1. Hal 35-46. Tersedia di <http://oaji.net/articles/2014/987-1404286868.pdf> . [diakses 3-02- 2017].
- Dwijanto. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa*. Disertasi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Eggen, Paul, dan D.Kauchak. 2012. *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Terjemahan Satrio Wahono. Jakarta: PT Indeks.
- Fraenkel, J.R., and N.E.Wallen. 2009. *How to Design And Evaluate Research in Education*. Seventh edition. New York: McGraw-Hill.
- Grieshober, W.E. (2004). *Continuing a Dictionary of Creativity Terms & Definition*. New York: International Center for Studies in Creativity State University of New York College at Buffalo. Tersedia di <http://digitalcommons.buffalostate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=creativeprojects> . [diakses 19-01-2017].
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hasibuan, Haryani., Irwan, dan Mirna. 2014. Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas XI IPA SMAN 1 Lubuk Alung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 3 No. 1 part 1. Hal 38-44.
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Developmental Research) (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hudojo, Herman. 2013. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA.
- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: DIVA Press.

- Kartono. (2012). Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 1(1): 21-32.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2014/2015*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud.
- Korn, Jessica. 2014. *Teaching Conceptual Understanding of Mathematics via a Hands-On Approach*. Thesis. US: Liberty University. Tersedia di <http://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1501&context=honors> . [diakses 16-03-2017].
- Lumpe, A.T., and J.S. Oliver, 1991. Dimentions of hands-on science. *The America Biology Teacher*, 53(6):345-348.
- Mahmudi, A. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah disajikan pada Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA. Manado: Jurusan Pendidikan Matematika UNY.
- Markaban. 2008. *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika, Mencakup Asesmen. Afektif dan Karakter*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Moma, La. 2012. *Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mathematis Melalui Pembelajaran Generatif Siswa SMP. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Munandar, Utami. 1999. *Kreativitas dan Keberbakat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- , 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Pehkonen, Erkki (1997). The State-of-Art in Mathematical Creativity. *Fostering of Mathemarical Creativity*. Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X. Hal 63-67. Tersedia di http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publication_s/zdm ZDM. [diakses 25-01-2017].

- Peraturan Menteri dan Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 22 tahun 2006 Standar Isi*. 2006. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Permendikbud. 2013. *Standar Penilaian*. Jakarta: Depdikbud.
- Puspendik. 2015. Litbang Kemdikbud. Tersedia di <http://118.98.234.50/lhun/daftar.aspx> . [diakses 26-01-2017].
- Purnomo, Yoppy Wahyu. 2011. Keefektifan Model Penemuan Terbimbing Dan Cooperative Learning Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kependidikan*, Vol 41. No. 1. Hlm 23-33.
- Purwanto, M. Ngalim. 2009. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahaju, E.B., R. Sulaiman, T.Y.E.S., M. T. Budiarto., dan Kusri. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Ramadhani, I., S Mariani, dan S.B. Waluya. 2015. Keefektifan Model PBL Dengan Mind Map Melalui Hands On Activity Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Unnes Journal Of Mathematics Education*. Vol. 4. No. 2. Hal 188-195.
- Rifa'i, A & Anni, C.T. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Rohim, Fathur, Hadi Susanto, dan Ellianawati. 2012. Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Physics Education Journal*, 1(1): 1-5.
- Rohmawati, Saras, Muncarno, dan Mugiadi. 2013. Penerapan Metode Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pedagogi*, Vol. 1. No. 10. Tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/view/5598>. [diakses 2-02-2017].
- Silver. E. A. 1997. Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik (ZDM)*. *The International Journal on Mathematics Educations*. ISSN 1615-679X.
- Sanjaya. W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.

- Sardiman, A. M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2004. *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing)*. Konferensi Nasional Matematika XII, Universitas Udayana, Denpasar, Bali. 23-17 Juli 2004.
- Siswono, T.Y.E & I.K.Budayasa. 2006. *Implementasi Teori Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Matematika*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Konferensi Nasional Matematika XIII, 24 – 27 Juli.
- Sriraman, Bharath dan Per Haavold. 2016. Creativity and Giftedness in Mathematics Education: A Pragmatic view. *First Compendium for Research In Mathematics Education*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics. Tersedia di <https://pdfs.semanticscholar.org/8901/b209ce724b0a017ba60c1fa0daf5bbb232bd.pdf> . [diakses 7-02-2017].
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- , 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, H Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Turkmen, Hakan. & M. Sertkahya. 2015. Creative Thinking Skill Analyzes Of Vocational High School Students. *Journal of Educational and Intructional Studies In The World*. Vol. 5. Issue: 1. Articles: 10. ISSN: 2146-7463.
- Wulandari, R.T., A.Sutawidjaja, dan Susiswo. 2016. Pembelajaran Berdasarkan Teori Van Hiele Berbantuan *Hands On Activity (HOA)* Untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan Dan Keterampilan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*. Vol. 1 No. 8.